МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу
_____ С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль):
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Бочков В.С., канд. техн. наук

Одобрена на заседании кафедры
Горных машин и комплексов
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Суслов Н.М.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 09.10.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом.

Заведующий кафедрой РМОС _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины «Горные машины и оборудование»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа

Цель дисциплины: является формирование у студентов представления о горных машинах и оборудовании и получение базовых знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Горные машины и оборудование» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины и модули» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные тенденции развития горных машин и оборудования;
- основные принципы конструкции и работы механизмов и систем горных машин и оборудования;
- правила эксплуатации машин и оборудования для горных работ
- конструктивные особенности различных видов горного оборудования;
- классификации различных горных машин и оборудования;
- системы автоматизации горных машин и оборудования;
- методики программного и дистанционного управления.

Уметь:

- обоснованно делать выбор машин и оборудования для заданных горно-геологических условий и объемов горных работ;
- самостоятельно осваивать новые конструкции горных машин, их механизмов и систем;
- проводить расчеты основных параметров горного оборудования,
- определять производительность оборудования;
- осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ.

Владеть:

- навыками проведения расчетов рабочих нагрузок;
- методами определения основных параметров и производительности горных машин и оборудования с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных;
- спецификой условий работы горного оборудования;
- основными направлениями автоматизации горных машин и оборудования;
- навыками использования специализированных информационных источников и литературы.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 7

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 8

6 Образовательные технологии 12

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 12

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 14

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 18

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 19

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 19

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 19

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 20

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Горные машины и оборудование» является формирование у студентов представления о горных машинах и оборудовании и получение базовых знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо:

развитие у обучаемых самостоятельного умения анализа различных конструкций горных машин; умения подбора горных машин и оборудования для конкретных горно-геологических условий

ознакомление обучаемых с основами расчёта, проектирования и системами автоматизации горного оборудования;

обучение студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении индивидуальных практических работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Горные машины и оборудование» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-1: способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать соверменные прикладные инженерные задачи	знать	методы автоматизации производства; основные технологические процессы на производствах; способы повышения эффективности использования горных машин и оборудования	ПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат; ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач; ПК-1.3 Использует знания в междисциплинарных областях при решении прикладных инженерных задач и эксплуатации технических средств разработки месторождений
	уметь	определять причины недостатков и возникающих неисправностей оборудования; выявлять факторы, снижающие качество и эффективность работы оборудования	
	владеть	навыками анализа конструкторской и технологической документации методами расчёта основных параметров горных машин и оборудования	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Горные машины и оборудование» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины и модули» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	16	16	-	85	-	27	-	-
заочная форма обучения									
4	144	8	4	-	123	-	9	-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат.занятия.*			
1	Основные физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения	2			10	ПК-1	Тест, реферат
2	Общая классификация оборудования горного производства открытых работ	1			10	ПК-1	Тест, реферат
3	Классификация способов бурения и буровых станков. Основные параметры оптимизации процесса бурения	2			10	ПК-1	Тест, реферат
4	Структура буровой установки. Принцип действия и операции, выполняемые буровым станком	2			10	ПК-1	Тест, реферат

5	Рабочие органы и механизмы буровых станков.	2			10	ПК-1	Тест, реферат
6	Экскавация и погрузка.	2	8		10	ПК-1	Практико-ориентированное задание № 1, реферат
7	Силовое оборудование буровых станков и экскаваторов. Системы управления главными приводами. Режимы работы и механические характеристики двигателей.	2	8		10	ПК-1	Практико-ориентированное задание № 2, реферат
8	Расчёт устойчивости машин. Критерии устойчивости экскаваторов. Тяговый расчет гусеничного и шагающего хода.	2			10	ПК-1	Тест, реферат
9	Подготовка к экзамену	1			5		
	ИТОГО	**16**	**16**		**53**		

Для студентов заочной и ускоренной форм обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабораторные занятия*			
1	Основные физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения	1			10	ПК-1	Тест, реферат
2	Общая классификация оборудования горного производства открытых работ	1			10	ПК-1	Тест, реферат
3	Классификация способов бурения и буровых станков. Основные параметры оптимизации процесса бурения	0,5			10	ПК-1	Тест, реферат
4	Структура буровой установки. Принцип действия и операции, выполняемые буровым станком	1			10	ПК-1	Тест, реферат
5	Рабочие органы и механизмы буровых	1			10	ПК-1	Тест, реферат

	станков.						
6	Экскавация и погрузка.	1	2		10	ПК-1	Практико-ориентированное задание № 1, реферат
7	Силовое оборудование буровых станков и экскаваторов. Системы управления главными приводами. Режимы работы и механические характеристики двигателей.	0,5	2		10	ПК-1	Практико-ориентированное задание № 2, реферат
8	Расчёт устойчивости машин. Критерии устойчивости экскаваторов. Тяговый расчет гусеничного и шагающего хода.	1			10	ПК-1	Тест, реферат
9	Подготовка к экзамену	1			43		
	ИТОГО	**8**	**4**		**123**		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения

Физико-механические свойства горных пород как объектов разрушения. Классификация горных пород по трудности разработки и бурения. Определение коэффициентов сопротивления копанию. Характеристика буримости горных пород. Копание и резание горных пород. Влияние геометрии режущей кромки и параметров процесса экскавации на величину силы сопротивления копанию. Динамические способы разрушения крепких горных пород. Вибрационное разрушение. Ударное разрушение механическим способом. Высокоскоростное разрушение. Импульсное разрушение.

Тема 2: Общая классификация оборудования горного производства открытых работ

Буровые машины. Выемочно-погрузочные машины (экскаваторы). Выемочно-транспортирующие машины (ВТМ). Машины для гидромеханизации.

Тема 3: Классификация способов бурения и буровых станков. Основные параметры оптимизации процесса бурения

Состояние и направления развития. Классификация буровых машин. Теория рабочего процесса буровых машин. Теория рабочего процесса буровых машин ударного и ударно-вращательного действия. Теория рабочего процесса машин вращательного бурения шарошечными долотами. Теория рабочего процесса машин вращательного бурения резцовыми долотами. Физические основы термического бурения. Примеры расчетов.

Тема 4: Структура буровой установки. Принцип действия и операции, выполняемые буровым станком

Исполнительные механизмы буровых станков. Конструктивные схемы вращательно-подающих механизмов. Устройства для удаления буровой мелочи из скважины, пылеулавливания и пылеподавления. Устройства для подвода сжатого воздуха и рабочих компонентов к вращающемуся буровому ставу. Устройства для хранения, подачи штанг. и свинчивания (развинчивания) бурового става. Гидравлические системы.

Гидравлические схемы станков шарошечного бурения. Пневматические системы. Ходовое оборудование. Технические характеристики и конструкции буровых машин. Станки ударно-канатного бурения. Станки ударно-вращательного бурения погружными пиневмоударниками. Станки вращательного бурения резцовыми долотами. Станки вращательного бурения шарошечными долотами. Станки огневого бурения. Шнекобуровые машины. Некоторые типы зарубежных буровых станков.

Тема 5: Рабочие органы и механизмы буровых станков.

Общие сведения. Инструмент для станков ударно-вращательного (пневмоударного) бурения. Инструмент для станков вращательного бурения шарошечными долотами. Инструмент для станков вращательного бурения режущими долотами со шнековой очисткой скважин. Инструмент для термического бурения. Комбинированный буровой инструмент.

Тема 6: Экскавация и погрузка.

Классификация экскаваторов: группы, типы и типоразмеры. Устройство, принцип действия, кинематические и конструктивные схемы прямой механической лопаты, гидравлического экскаватора, шагающего драглайна, многоковшовых экскаваторов

Тема 7: Силовое оборудование буровых станков и экскаваторов. Системы управления главными приводами. Режимы работы и механические характеристики двигателей.

Общие сведения. Механические характеристики рабочих механизмов. Режимы работы и характеристики двигателей. Автоматизация механического оборудования карьеров. Общие сведения. Автоматизация буровых станков. Автоматизация одноковшовых экскаваторов. Автоматизация роторных экскаваторов.

Тема 8: Расчёт устойчивости машин. Критерии устойчивости экскаваторов. Тяговый расчет гусеничного и шагающего хода.

Уравновешенность поворотной платформы. Устойчивость экскаватора. Определение усилий в роликах и захватывающих устройствах опорно-поворотного круга. Определение опорных реакций и давления на грунт. Гусеничное ходовое оборудование. Шагающее ходовое оборудование. Тяговый расчет гусеничного ходового оборудования. Тяговый расчет шагающего ходового оборудования. Примеры расчетов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, Тесты, работа с книгой и т.д.);

активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задача, кейсов и проч.);

интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы. иные).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Горные машины и оборудование» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 85 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					46

1	Повторение материала лекций	1 час	2	2 х 8= 4	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	4	4,0 х 2 = 8	8
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	2	2 х 8= 8	16
4	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 занятие	3	3 х 2= 6	6
Другие виды самостоятельной работы					39
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария, написание эссе, проч.):				
	- выполнение и оформление практической работы	1 работа	10	10 х 2= 20	20
	- выполнение и оформление реферата	1 реферат	14	14 х 1= 10	14
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	5	5	5
	Итого:				85

Суммарный объем часов на СРО заочной и ускоренной форм обучения составляет 123 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					46
1	Повторение материала лекций	1 час	2	2 х 8= 4	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	4	4,0 х 2 = 8	8
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	2	2 х 8= 8	16
4	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 занятие	3	3 х 2= 6	6
Другие виды самостоятельной работы					77
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария, написание эссе, проч.):				
	- выполнение и оформление практической работы	1 работа	10	10 х 2= 20	20

	- выполнение и оформление реферата	1 реферат	14	14 х 1= 10	14
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	43	43	43
	Итого:				123

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, Тест, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, тест.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Основные физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения	ПК-1	Знать: физико-механические свойства горных пород. Уметь: определять виды воздействия на горную породу для эффективного её разрушения Владеть: навыками анализа влияния свойств горных пород на используемое горное и обогатительное оборудование;	Тест, реферат
2	Общая классификация оборудования горного производства открытых работ	ПК-1	Знать: виды оборудования применяемого на открытых горных работах. Уметь: проводить расшифровку названия оборудования Владеть: навыками подбора оборудования для различных горно-геологических условий	Тест, реферат
3	Классификация способов бурения и буровых станков.	ПК-1	Знать: основные способы бурения и марки машин предназначенные для того или иного вида бурения; конструкции и технические характеристики основных видов буровых станков Уметь: путем анализа подбирать рациональный способ бурения для конкретных горно-геологических условий Владеть: навыками расчёта основных рабочих параметров буровых станков	Тест, реферат
4	Структура буровой установки.	ПК-1	Знать: основные элементы буровой установки Уметь: анализировать чертежи с конструкциями различных буровых станков, выявлять достоинства и недостатки каждой установки Владеть: навыками анализа влияния различных режимов работы буровой установки на её производительность	Тест, реферат
5	Рабочие органы и механизмы буровых станков.	ПК-1	Знать: конструкции рабочих органов буровых установок Уметь: по чертежу определять вид рабочего органа буровой установки Владеть: навыками эскизирования рабочих орга-	Тест, реферат

			нов буровых станков различных типов	
6	Экскавация и погрузка.	ПК-1	Знать: основные виды экскаваторов применяемых на открытых горных работах Уметь: анализировать по чертежам конструкции различных экскаваторов Владеть: навыками подбора типа экскаватора для конкретных горно-геологических условий	Практико-ориентированное задание № 1, реферат
7	Силовое оборудование буровых станков и экскаваторов. Системы управления главными приводами. Режимы работы и механические характеристики двигателей.	ПК-1	Знать: схему расположения силового оборудования в корпусах буровых станков и экскаваторов Уметь: определять механические характеристики различных типов двигателей Владеть: навыками выбора силового оборудования для различных типов буровых станков и экскаваторов	Практико-ориентированное задание № 2, реферат
8	Расчёт устойчивости машин. Критерии устойчивости экскаваторов. Тяговый расчет гусеничного и шагающего хода.	ПК-1	Знать: методику расчёта устойчивости буровых станков и экскаваторов Уметь: определять рациональные критерии устойчивости экскаваторов Владеть: навыками тягового расчёта гусеничного и шагающего хода	Тест, реферат
9	Классификация оборудования подземных разработок.	ПК-1	Знать: основные виды оборудования применяемого для подземных разработок Уметь: анализировать схемы и конструкции проходческих и очистных комбайнов, погрузочных машин Владеть: навыками расчёта устойчивости оборудования для подземных разработок	Тест, реферат
10	Машины для бурения шпуров и скважин	ПК-1	Знать: основное оборудование для бурения шпуров и скважин в подземных условиях Уметь: проводить расчёты производительности машин для бурения Владеть: навыками выбора бурильного оборудования для конкретных горно-геологических условий	Тест, реферат
11	Погрузочные, буропогрузочные и погрузочно-доставочные машины	ПК-1	Знать: классификацию погрузочного, буропогрузочного и погрузочно-доставочного оборудования Уметь: проводить расчёты производительности погрузочного, буропогрузочного и погрузочно-доставочного оборудования Владеть: навыками подбора рабочих органов для конкретных условий эксплуатации	Тест, реферат
12	Проходческие комбайны	ПК-1	Знать: классификацию проходческих комбайнов Уметь: проводить расчёты производительности проходческих комбайнов Владеть: навыками подбора типа и вида оборудования для заданных условий	Практико-ориентированное задание № 3, реферат
13	Очистные комбайны	ПК-1	Знать: классификацию очистных комбайнов Уметь: проводить расчёты производительности очистных комбайнов Владеть: навыками подбора типа рабочих органов для конкретных физико-механических свойств горной породы	Тест, реферат
14	Оборудование для крепления и управления кровлей в очистном забое	ПК-1	Знать: основные виды оборудования для крепления и управления кровлей в очистном забое Уметь: производить выбор оборудования для крепления и управления кровлей в очистном забое для заданных условий Владеть: навыками анализа эффективности режима работы оборудования при заданных условиях	Тест, реферат

15	Основы рациональной эксплуатации горных машин.	ПК-1	Знать: основные принципы рациональной эксплуатации горных машин Уметь: расчётным путём определять производительность и эффективность использования машин Владеть: навыками определения степени автоматизации горных машин	Тест, реферат

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Тест - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Тест выполняется по темам № 1–5, 8-10, 13-15 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – для проведения тестирования.	Оценивание уровня знаний
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, пред-ставляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Реферат выполняется индивидуально каждым студентом по выбранной теме.	Темы рефератов Образцы рефератов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество практико-ориентированных заданий – 3. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий	Оценивание уровня умений, навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вТеста и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ПК-1: способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи	*знать*	методы автоматизации производства; основные технологические процессы на производствах; способы повышения эффективности использования оборудования	Тест, практико-ориентированное задание	теоретические вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание, реферат
	уметь	определять причины недостатков и возникающих неисправностей оборудования; выявлять факторы, снижающие качество и эффективность работы оборудования	Тест	теоретические вопросы к экзамену, реферат
	владеть	навыками анализа конструкторской и технологической документации методами расчёта основных параметров технологического оборудования	Тест, практико-ориентированное задание	теоретические вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров / Р. Ю. Подэрни. Москва, 2011. Сер. Горное машиностроение (Изд. 7-е, перераб. и доп.). 639 с.	Эл. ресурс
2	Суслов Н.М. Горные машины для подземной разработки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / Н.М. Суслов, А.П. Комиссаров; Урал. Гос. Горный ун-т. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017, 154 с.	25
3	Тургель Д.К. Горные машины и оборудование подземных разработок: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. 302 с.	25
4	Лагунова Ю.А. Экскаваторы драглайны: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: УГГТА, 2004. -107 с.	47
5	Лагунова Ю. А. Выемочно-транспортирующие машины : учебное пособие / Ю. А. Лагунова, Н. М. Суслов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2006. - 101 с.	48

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров / Р. Ю. Подэрни. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Моск. гос. горного университета, 2007. - 606 с.	20
2	Машиностроение. Горные машины. Том IV-24 [Электронный ресурс] : энциклопедия / Ю.А. Лагунова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Машиностроение, 2011. — 496 с. — 978-5-94275-567-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18516.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.

2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

3. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

5. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN

2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URLhttp://www.edu.ru/modules
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;
6. Российский правовой портал – http://www.rpp.ru.
7. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по дисциплине:
«Горный журнал» - http://www.rudmet.ru/catalog/journals/1/;
«Известия вузов. Горный журнал» - http://mj.ursmu.ru/.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Система АРМ WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. SolidWorks 9
4. MathCAD
5. MicrosoftWindows 8 Professional
6. Microsoft Office Standard 2013
7. Microsoft Office Professional 2010
8. CorelDraw X6
9. Microsoft Office Professional 2010
10. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
11. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online
HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML
Научная библиотека
HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории: горных машин для открытых работ (ауд. 2018, 2021) и подземных работ (ауд. 2018), бурового оборудования (ауд. 2018);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В1.02 АЭРОЛОГИЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
«Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Мухин Д.В., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Безопасности горного производства	Горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Елохин В.А.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 2 от 07.10.2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом.

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины

АЭРОЛОГИЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Трудоемкость дисциплины: 4 З.Е. 144часов.

Цель дисциплины: 1. Владение навыками непосредственного управления технологическими процессами на производственных объектах.

2. Создание атмосферы горных предприятий, соответствующей нормативным документам.

3. Умение пользования методами расчета при нормализации атмосферы горных предприятий.

4. Приобретение навыков в выборе техники и способов по обеспечению надежности и управляемости систем нормализации атмосферы горных предприятий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Аэрология открытых горных предприятий» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- Способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1)

Результат изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- об источниках вредных и опасных производственных факторах при ведении горных работ и переработке твёрдых полезных ископаемых;
- о способах и средствах нормализации атмосферы карьеров;
- теоретические основы расчета систем вентиляции карьеров;
- научные основы вентиляции и дегазации горных предприятий;
- способы и средства проветривания открытых горных предприятий;
- основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах.

уметь:

- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда;
- разрабатывать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА);
- анализировать и оценивать соответствие атмосферы карьеров нормативным параметрам при нормальных условиях и в чрезвычайных ситуациях;
- обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при возникших авариях;
- оценивать эффективность проветривания карьеров;
- делать выбор средств регулирования воздухораспределения.

владеть:

- методами проектирования систем вентиляции открытых горных предприятий;
- способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;
- навыками ведения текущей и периодической документации функционирования систем проветривания открытых горных предприятий;
- способами повышения эффективности проветривания.

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Аэрология открытых горных предприятий» является:

1. Владение навыками непосредственного управления технологическими процессами на производственных объектах.

2. Создание атмосферы открытых горных предприятий, соответствующей нормативным документам.

3. Умение пользования методами расчета при нормализации атмосферы открытых горных предприятий.

4. Приобретение навыков в выборе техники и способов по обеспечению надежности и управляемости систем нормализации атмосферы открытых горных предприятий.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование творческого инновационного подхода к управлению;
- овладение студентами умениями и навыками практического решения управленческих проблем;
- формирование понимания управления как области профессиональной деятельности, требующих глубоких теоретических знаний.
-использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины **«Аэрология открытых горных предприятий»** и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-1: Способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи.	знать	- об источниках вредных и опасных производственных факторах при открытой добыче полезного ископаемого и его переработке - о способах и средствах нормализации атмосферы горных предприятий; - о проблемах в области вентиляции карьеров и промышленной вентиляции; - научные основы вентиляции и дегазации открытых горных предприятий; - способы и средства проветривания открытых горных предприятий; - основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах	ПК-1.1: Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат
	уметь	- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда; - разрабатывать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА);	

		- анализировать и оценивать соответствие атмосферы карьеров нормативным параметрам при нормальных условиях и в чрезвычайных ситуациях; - обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при возникших авариях; - оценивать эффективность проветривания карьеров ; - делать выбор средств регулирования воздухораспределения.	
	владеть	- методами проектирования систем вентиляции открытых горных предприятий; - способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; - навыками ведения текущей и периодической документации функционирования систем проветривания открытых горных предприятий; - способами повышения эффективности проветривания.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Аэрология открытых горных предприятий» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты (из **учебного плана!!!**)	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	16	16	16	87	9		-	
заочная форма обучения									
4	144	8	4	4	119	4		-	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат.работы		
1.	Атмосфера карьеров	4				20
2.	Основные законы и положения аэромеханики	4				20
3.	Основы вентиляция карьеров	4				20
4.	Методы расчета вентиляции карьеров	4				27
5.	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО					**96**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат.работы		
6.	Атмосфера карьеров	2	1	1		29
7.	Основные законы и положения аэромеханики	2	1	1		30
8.	Основы вентиляция карьеров	2	1	1		30
9.	Методы расчета вентиляции карьеров	2	1	1		28
10.	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО					**123**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1:Атмосфера карьеров

Состав атмосферного воздуха рабочей зоны карьеров. Пылевые и газовые примеси производственной среды. Способы и средства обеспечения нормального состава среды.

Раздел 2. Основные законы и положения аэромеханики

Основные физические свойства воздуха. Основные законы аэростатики, аэродинамики, термодинамики. Общие закономерности и формы движения текучего. Статическое, скоростное и полное давление воздуха. Теоретические основы вентиляции карьеров.

Раздел 3. Основы вентиляции карьеров

Виды аэродинамических сопротивлений. Сумма сопротивлений. Закон сопротивления движению воздуха. Способы выражения аэродинамического сопротивления . Законы сопротивления движению воздушных масс в карьере и естественное воздухораспределение. Организация пылевентиляционной службы карьера и контроль вентиляции. Вентиляционные сооружения.

Раздел 4. Методы расчета вентиляции карьеров

Основы расчета вентиляции карьеров. Принудительная (механическая) вентиляция: приточная, вытяжная, приточно-вытяжная. Источники загрязнения атмосферы карьеров. Определение требуемого свежего воздуха для воздухообмена в карьере, кратность воздухообмена. Вентиляторы и их характеристики.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины ***«Аэрология открытых горных предприятий»*** кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихся направления 21.05.04. Горное дело; направленность (профиль)- Открытые горные работы.***

Для выполнения практических работ студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания по курсу «Аэрология горных предприятий» для студентов направления21.05.04. Горное дело; направленность (профиль)- Открытые горные работы.***

Для выполнения курсового проекта подготовлены Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по курсу «Аэрология горных предприятий» ***для студентов направления21.05.04. Горное дело; направленность (профиль)- Открытые горные работы.***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита курсового проекта, зачет, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Атмосфера карьеров	Состав атмосферного воздуха рабочей зоны горных предприятий. Пылевые и газовые примеси производственной среды. Способы и средства обеспечения нормального состава среды.	тест
2	Основные законы аэростатики и аэродинамики	Основные физические свойства воздуха. Основные законы аэростатики, аэродинамики, термодинамики. Общие закономерности и формы движения текучего. Статическое, скоростное и полное давление воздуха. Определение требуемого воздухообмена, кратность воздухообмена.	тест
3	Основы вентиляции карьеров	Виды аэродинамических сопротивлений. Сумма сопротивлений. Закон сопротивления движению воздуха. Способы выражения аэродинамического сопротивления . Законы сопротивления движению воздушных масс в карьере и естественное воздухораспределение. Организация пылевентиляционной службы карьера и контроль вентиляции. Вентиляционные сооружения.	тест
4	Методы расчета вентиляции карьеров	Основы расчета вентиляции карьеров. Принудительная (механическая) вентиляция: приточная, вытяжная, приточно-вытяжная. Источники загрязнения атмосферы карьеров. Определение требуемого свежего воздуха для воздухообмена в карьере, кратность воздухообмена. Вентиляторы и их характеристики.	тест

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим и лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Токмаков В.В., Ермолаев А.И., Чернявский Э.И., Монахов Е.Д. Проветривание шахт. Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 34с.	Эл. ресурс
2	. Бахин В.В., Бурмистренко В.А, Герасимович И.С. Аэрология горных предприятий (ч.I и ч.II). Методическая разработка по направлению «Горное дело»: Изд-во УГГУ, 2013. – ч.I – 36 с; ч.II – 46с.	Эл. ресурс
3	. Каледина Н.О. Вентиляция производственных объектов. Учебное пособие. М.: Изд. МГГУ, 2007. -194с.	2
4	Руководство по лабораторным работам по курсу «АЭРОЛОГИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»Екатеринбург 1990г.	40 кафедра
5	Ушаков К.З. Аэрология горных предприятий/К.З. Ушаков, А.С. БурчаковЛ.А.Пучков, И.И. Медведев. М.: Недра, 1987 – 421с.	2

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	. Справочник по рудничной вентиляции./Под ред. К.З. Ушаков. – М.: Недра, 1987.	Эл. ресурс
2	. Кирин Б.Ф. Диколенко Е.Я., Ушаков К.З. Аэрология подземных сооружений (при строительстве) – Липецк: Липецкое издательство, 2000. – 456с.	Эл. ресурс
3	6. Конорев М.М., Нестеренко Г.Ф., Павлов А.И. Вентиляция и пылегазоподавление в атмосфере карьеров. – Екатеринбург: - ИГД УРО РАН. – 2010 -439с.	Эл. ресурс

10.3 Нормативные правовые акты

1. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

2. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых, 2014. – 267с.Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

3. Правила безопасности при строительстве подземных сооружений / Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России. М., 2002. – 405с. Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

программное обеспечение и Интернет- ресурсы

Компьютерные аудитории со стандартным программным обеспечением, законодательно-правовая электронно-поисковая база, электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе.

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам- Режим доступа: http://window.edu.ru

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: http://www.rosmintrud.ru

Международная организация труда (МОТ) – http://www.il0.org

Деловая пресса - http://www.businesspress.ru. Информационные справочные системы ИПС «Консультант Плюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ , ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Система распознавания текста ABBYY Fine Reader 12 Professional
3. Инженерное ПО Math Work MATLAB и Math Work Simulink
4. Microsoft Windows 8.1 Professional
5. Microsoft Office Professional 2016
6. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «Консультант Плюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины , соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории: лаборатория «Аэрологии и вентиляции» каб.2328;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.03 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Чучманова Л.Д., ст. преп.

Одобрена на заседании кафедры
Технической механики
(название кафедры)
Зав. кафедрой _____
(подпись)
Таугер В.М.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 09.10.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом.

Зав. кафедрой _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.03 Сопротивление материалов

Трудоемкость дисциплины Б1.В.03 Сопротивление материалов: 4 з.е. 144 ч.

Цель дисциплины: Основной целью дисциплины «Сопротивление материалов» является создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, связанных с получаемой специальностью, закладывает фундамент последующего обучения, в том числе в магистратуре и аспирантуре. Она дает цельное представление о механических законах деформирования элементов металлоконструкций при их нагружении, позволяет составлять уравнения равновесия, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Б1.В.03 Сопротивление материалов является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности ***21.05.04 Горное дело***.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

– Способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

Результат изучения дисциплины сопротивление материалов:

знать:

- основы расчета на прочность и жесткость типовых элементов – балок, стержней и рам;
- основы расчета на прочность статически неопределимых балок, стержней и рам;
- основы расчета на устойчивость, стержней и стоек;

уметь:

- рассчитывать (балки, стержни, рамы) на прочность при различных видах нагрузок;
- рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении и сложном нагружении;
- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей;
- определять геометрические характеристики сечений и устойчивость стоек при сжатии.

владеть:

базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Сопротивление материалов» являются:

- ознакомление студентов с теориями прочности и расчетами балок, стержней, рам на прочность при различных видах нагрузок;
- усвоение принципов расчета деформаций элементов, расчета устойчивости стержней.

Для достижения указанной цели необходимо:

–изучение законов механических процессов деформирования элементов металлоконструкций и машин, знание границ их применения;

–приобретение навыков теоретического и практического исследования механических процессов нагружения деталей;

–овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, с которыми специалисту придется сталкиваться при использовании новой техники и новых технологий;

–приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

– эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

–планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;

–разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

–осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Сопротивление материалов» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1: способность демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи	знать	- основы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; - основы расчета на прочность статически неопределимых элементов конструкций; - основы расчета на устойчивость опорных элементов	ПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат.
	уметь	- рассчитывать элементы на прочность при различных видах нагрузок; - рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении и	ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении про-

		сложном нагружении; - использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей; - определять геометрические характеристики сечений и устойчивость опорных элементов	фессиональных задач.
	владеть	- базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.	ПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат. ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Сопротивление материалов» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Таблица 4.1 Трудоёмкость дисциплин

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16		87		9	Контр. раб	
заочная форма обучения									
4	144	8	4		123		9	Контр. раб	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 5.1 Для студентов очной формы обучения

№	Тема, раздел	Количество часов			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Гипотезы сопротивления материалов. Понятие напряжений и деформаций	3	2			8
2	Геометрические характеристики плоских сечений	4	2			8
3	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.	4	2			8
4	Изгиб балок. Напряжения при прямом поперечном изгибе.	8	2			8
5	Деформации при изгибе	6	4			16
6	Косой изгиб. Внецентренное растяжение-сжатие.	4	2			8
7	Продольный изгиб стержней	3	2			6
8	Выполнение расчетно-графической работы					25
9	Подготовка к экзамену					9
	Всего:	**32**	**16**			**96**

Таблица 5.2 Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Количество часов			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Понятие напряжений и деформаций.	1	0,5			16
2	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.	1	0,5			16
3	Изгиб балок. Расчет на прочность.	2	1			26
4	Деформации при изгибе и кручении	2	1			16
5	Продольный изгиб стержней	2	1			16
6	Выполнение расчетно-графической работы (Контр. раб.)					33
7	Подготовка к экзамену					9
	Всего:	**8**	**4**			**132**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Гипотезы сопротивления материалов. Понятие напряжений и деформаций.

Основные гипотезы сопротивление материалов. Основные виды элементов конструкций (стержень, брус, балка, вал, торсион, пластина). Метод сечений. Определение напряжений. Упругие и пластические деформации. Закон Гука. Деформации растяжения-сжатия, изгиба, кручения, сдвига и комбинированные. Расчет статически определимых стержней переменного сечения на прочность и жесткость. Примеры решения задач.

Тема 2: Геометрические характеристики плоских сечений

Основные определения характеристик: статический момент площади сечения, момент инерции площади сечения, центр тяжести сечения. Моменты инерции сечений при переносе и повороте осей. Главные и центральные оси инерции. Радиус инерции. Моменты инерции треугольника, круга, прямоугольника. Моменты инерции составных элементов. Примеры решения задач.

Тема 3: Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.

Напряжения при сдвиге и кручении. Закон Гука при кручении. Расчет деформаций при кручении. Расчет на прочность и жесткость сплошных и пустотелых валов.

Тема 4: Изгиб балок. Напряжения при прямом поперечном изгибе.

Виды опорных узлов и определение реакций опор статически определимых балок. Поперечная сила и изгибающий момент. Контрольные правила при построении эпюр поперечных сил и моментов. Напряжения сдвига и изгиба. Проверка балки на прочность по напряжениям изгиба и сдвига. Примеры решения задач.

Тема 5: Деформации при изгибе.

Уравнение изогнутой оси балки. Метод непосредственного интегрирования уравнения изогнутой оси. Метод начальных параметров. Расчет деформаций при косом изгибе. Расчет на жесткость. Примеры решения задач.

Тема 6: Косой изгиб. Внецентренное растяжение-сжатие.

Напряжения в балке при косом изгибе. Расчет напряжений при внецентренном растяжении-сжатии. Ядро сечения. Нейтральная ось. Примеры решения задач.

Тема 7: Продольный изгиб стержней.

Уравнение изогнутой оси стержня при сжатии (уравнение Эйлера). Расчет критической силы. Расчет стержней на устойчивость. Примеры решения задач.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

-репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);

-активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, подготовка отчетов по практическим занятиям и т.д.).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Сопротивление материалов» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: контрольная работа, опрос.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.*

Таблица 8.1 – Оценочные материалы

№	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Гипотезы сопротивления материалов. Понятие напряжений и деформаций.	*знание:* - основ расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; - основ расчета на прочность статически неопределимых элементов конструкций; - основы расчета на устойчивость опорных элементов; *умение:* - рассчитывать элементы на прочность при различных видах нагрузок; - рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении и сложном нагружении; - использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей; - определять геометрические характеристики сечений и устойчивость опорных элементов; *владение:* - базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.	Опрос, контрольная работа
2	Геометрические характеристики плоских сечений.		
3	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.		
4	Изгиб балок. Напряжения при прямом поперечном изгибе. Косой изгиб.		
5	Деформации при изгибе.		
6	Внецентренное растяжение-сжатие.		
7	Устойчивость стержней.		

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 10.1 – Основная литература

№	Наименование	Кол-во экз.
1	Степин П.А. Сопротивление материалов. [Текст] – М.: Лань, 2010.	27
2	Афанасьев А.И. Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Техническая механика. [Текст] – Екатеринбург: УГГУ, 2014.	28
3	Ицкович Г.М. Сопротивление материалов. [Текст] - М.: Высшая школа, 1998.	30
4	Беляев Н.М. Сопротивление материалов. [Текст] - М.: Наука, 1976.	24

Таблица 10.2 – Дополнительная литература

№	Наименование	Кол-во экз.
1	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А. Лекции по сопротивлению материалов. [Текст] – Екатеринбург: УГГУ, 2012.	20
2	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А. Сопротивление материалов в примерах и задачах. [Текст] – Екатеринбург: УГГУ, 2008.	50
3	Волков Е.Б., Казаков Ю.М., Чучманова Л.Д. Механика [Текст] – Екатеринбург: УГГУ, 2020.	32

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по сопротивлению материалов – Режим доступа: http://www.soprotmat.ru/lect.html.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Microsoft Windows 8.1 Professional
8. Microsoft Office Professional 2013
9. MicrosoftWindows 8.1 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лабораторию прикладной механики;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Комиссаров А. П., д-р. техн. наук, профессор

Одобрена на заседании кафедры

Горных машин и комплексов
(название кафедры)

Зав. кафедрой _____
(подпись)

Суслов Н. М.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

Горно-технологического
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Ю. И. Лель

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
Карьерный транспорт

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов системы знаний по фундаментальным основам транспортных процессов, по конструкциям, рациональному применению, монтажу и безопасному обслуживанию транспортных машин открытых горных разработок.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Карьерный транспорт» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные теоретические положения фундаментальных наук, а также в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи.

Уметь:

- применять основные теоретические положения фундаментальных наук, а также в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи.

Владеть:

- навыками применения основных теоретических положений фундаментальных наук, а также в междисциплинарных областях, позволяющих решать современные прикладные инженерные задачи.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация ... 3

1. Цели освоения дисциплины ... 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине ... 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ... 5

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся ... 6

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий ... 6

6. Образовательные технологии ... 9

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине ... 9

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине ... 9

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины ... 13

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины ... 13

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ... 14

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем ... 14

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине ... 15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Карьерный транспорт» формирование у студентов системы знаний по фундаментальным основам транспортных процессов, по конструкциям, рациональному применению, монтажу и безопасному обслуживанию транспортных машин открытых горных разработок.

Для достижения указанной цели необходимо:

- развитие творческого подхода к изучению транспортных процессов;

- овладение знаниями, умениями и навыками по выбору параметров, рационального применения и безопасного обслуживания карьерного транспорта;

- формирование понимания «Карьерного транспорта» как области профессиональной деятельности, требующей фундаментальных теоретических знаний.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Карьерный транспорт», формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-1: способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи.	знать	основные теоретические положения фундаментальных наук, а также в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи;	ПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат; ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач; ПК-1.3 Использует знания в междисциплинарных областях при решении прикладных инженерных задач и эксплуатации технических средств разработки месторождений
	уметь	применять основные теоретические положения фундаментальных наук, а также в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи;	
	владеть	навыками применения основных теоретических положений фундаментальных наук, а также в междисциплинарных областях, позволяющих решать современные прикладные инженерные задачи	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Карьерный транспорт» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16		87	9		Контр. раб.	-
заочная форма обучения									
4	144	8	4		128	4		Контр. раб.	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия / др. формы*	*лаборат. работы*		
1	Типы и классификация карьерного транспорта	2				4
2	Машины и оборудование железнодорожного транспорта	2				4
3	Локомотивы	2				6
4	Карьерные вагоны	2				6
5	Тяговые и эксплуатационные расчеты железнодорожного транспорта	2	4			6
6	Автоматизация на железнодорожном транспорте	2				6
7	Машины и оборудование карьерного автомобильного транспорта	2				4
8	Подвижной состав карьерного автомобильного транспорта	2				6
9	Основные узлы транспортных машин	2				6
10	Тяговые и эксплуатационные расчеты автомобильного транспорта	2	4			6
11	Транспортные машины непрерывного транспорта	2				4
12	Основные узлы и элементы ленточных конвейеров	2	4			6

13	Расчет ленточных конвейеров	2	**4**			6
14	Специальные типы ленточных конвейеров	2				6
15	Конвейеры роторных и цепных экскаваторов, транспортно-отвальных мостов, отвалообразователей и перегружателей	2				6
16	Карьерный комбинированный транспорт	2				5
17	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**32**	**16**			**96**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия / др. формы*	*лаборат. работы*		
1	Типы и классификация карьерного транспорта	0,5				8
2	Машины и оборудование железнодорожного транспорта	0,5				8
3	Локомотивы	0,5				8
4	Карьерные вагоны	0,5				8
5	Тяговые и эксплуатационные расчеты железнодорожного транспорта	0,5	1			8
6	Автоматизация на железнодорожном транспорте	0,5				8
7	Машины и оборудование карьерного автомобильного транспорта	0,5				8
8	Подвижной состав карьерного автомобильного транспорта	0,5				8
9	Основные узлы транспортных машин	0,5				8
10	Тяговые и эксплуатационные расчеты автомобильного транспорта	0,5	1			8
11	Транспортные машины непрерывного транспорта	0,5				8
12	Основные узлы и элементы ленточных конвейеров	0,5	1			8
13	Расчет ленточных конвейеров	0,5	1			8
14	Специальные типы ленточных конвейеров	0,5				8
15	Конвейеры роторных и цепных экскаваторов, транспортно-отвальных мостов, отвалообразователей и перегружателей	0,5				8

16	Карьерный комбинированный транспорт	0,5				8
17	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**8**	**4**			**132**

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Типы и классификация карьерного транспорта

Назначение карьерных транспортных машин. Общая характеристика карьерного транспорта. Условие комплектности механизации открытых горных работ.

Тема 2: Машины и оборудование железнодорожного транспорта

Область применения железнодорожного транспорта. Виды габаритов железнодорожного транспорта.

Тема 3: Локомотивы

Основные типы и параметры локомотивов. Основные узлы локомотивов. Устройство механической, пневматической и электрической частей локомотивов.

Тема 4: Карьерные вагоны

Основные параметры карьерных вагонов. Типы вагонов и их конструктивные схемы. Устройство основных узлов вагонов.

Тема 5: Тяговые и эксплуатационные расчеты железнодорожного транспорта

Суммарное сопротивление движению поезда. Определение силы тяги. Тяговые и тормозные характеристики локомотивов. Эксплуатационные расчеты карьерного железнодорожного транспорта.

Тема 6: Автоматизация на железнодорожном транспорте

Назначение средств сигнализации, централизации управления движением поездов и блокировки (СЦБ). Полуавтоматическая и автоматическая блокировки. Автомашинист.

Тема 7: Машины и оборудование карьерного автомобильного транспорта

Область применения автомобильного транспорта. Преимущества и недостатки автомобильного транспорта. Зависимость эффективности функционирования автотранспорта от климатических условий.

Тема 8: Подвижной состав карьерного автомобильного транспорта

Основные параметры автомобилей. Типы карьерного автомобильного транспорта. Характеристики автосамосвалов и автопоездов.

Тема 9: Основные узлы транспорта

Устройство основных узлов и элементов транспортных машин. Система электромотор-колесо. Конструктивные схемы трансмиссий. Тормозная система транспортных машин.

Тема 10: Тяговые и эксплуатационные расчеты автомобильного транспорта

Определение силы тяги. Тяговая и тормозная характеристики транспортных машин. Эксплуатационные расчеты автомобильного транспорта.

Тема 11: Транспортные машины непрерывного транспорта

Область применения карьерного конвейерного транспорта. Преимущества и недостатки конвейерного транспорта. Классификация карьерного конвейерного транспорта.

Тема 12: Основные узлы и элементы ленточных конвейеров

Типы конвейерных лент и требования, предъявляемые к лентам. Каркас, обкладки и прокладки ленты. Конструкции роликоопор. Приводная станция ленточного конвейера и основные элементы. Загрузочные и перегрузочные устройства.

Тема 13: Расчет ленточных конвейеров

Сопротивление движению ленты. Определение натяжений в конвейерной ленте. Обоснование типа ленты и ее прочности. Расчет мощности привода.

Тема 14: Специальные типы ленточных конвейеров

Конструктивные схемы специальных ленточных конвейеров. Конструкции крутонаклонных конвейеров. Ленточно-канатные конвейеры. Ленточные конвейеры на ходовых опорах.

Тема 15: Конвейеры роторных и цепных экскаваторов, транспортно-отвальных мостов, отвалообразователей и перегружателей

Особенности транспортирующего оборудования роторных и цепных экскаваторов. Конвейерные комплексы транспортно-отвальных мостов и отвалообразователей. Транспортные средства перегружателей.

Тема 16: Карьерный комбинированный транспорт

Назначение и основные схемы карьерного комбинированного транспорта. Автомобильно-железнодорожный транспорт. Область применения автомобильно-конвейерного транспорта. Комбинированный автомобильно-скиповой транспорт.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Карьерный транспорт» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) «Открытые горные работы».***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) «Открытые горные работы».***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Типы и классификация карьерного транспорта	*Знать:* типы и общие характеристики машин и оборудования карьерного транспорта. *Уметь:* выполнять сравнение характеристик машин карьерного транспорта и обоснование области эффективного применения различных типов машин. *Владеть:* методами сравнения характеристик машин карьерного транспорта и обоснования области эффективного применения различных типов машин.	опрос
2	Машины и оборудование железнодорожного транспорта	*Знать:* типы и общие характеристики машин и оборудования железнодорожного транспорта. *Уметь:* выполнять сравнение характеристик машин железнодорожного транспорта и обоснование области эффективного применения различных типов машин. *Владеть:* методами сравнения характеристик машин железнодорожного транспорта и обоснования области эффективного применения различных типов машин.	опрос
3	Локомотивы	*Знать:* типы и характеристики локомотивов, достоинство и недостатки, схемы и элементы конструкций электровозов и тяговых агрегатов. *Уметь:* оценить эффективность применения типов вагонов и локомотивов на конкретном участке предприятия, дать рекомендации по замене подвижного состава. *Владеть:* информацией по состоянию с выпуском типов подвижного состава в РФ и за рубежом и возможностью дать рекомендации по выбору подвижного состава на стадии проекта.	тест
4	Карьерные вагоны	*Знать:* типы и характеристику вагонов общего назначения и специальных, их достоинство и недостатки, схемы и основные элементы конструкций. *Уметь:* оценить эффективность применения типов вагонов и локомотивов на конкретном участке предприятия, дать рекомендации по замене подвижного состава. *Владеть:* информацией по состоянию с выпуском типов подвижного состава в РФ и за рубежом и возможностью дать рекомендации по выбору подвижного состава на стадии проекта.	опрос
5	Тяговые и эксплуатационные расчеты железнодорожного транспорта	*Знать:* основные положения теории движения состава: уравнения движения в тяговом и тормозном режимах, силы тяги, силы сопротивления, сцепной массы локомотива. Этапы и методы тяговых расчетов: скорости и времени движения поезда, тормозного пути, прицепной массы поезда. Методы эксплуатационных расчетов: времени рейса, количества подвижного состава. *Уметь:* по заданным исходным данным и типам подвижного состава, рассчитать основные эксплуатационные характеристики системы ЖТ на предприятии, разработать рекомендации по замене подвижного состава на более рациональный. *Владеть:* инженерными методами расчета и основ проектирования параметров железнодорожного транспорта горных предприятий в карьере и на поверхности, информацией по состоянию прогрессивных типов подвижного состава и методик расчетов ЖТ	практико-ориентированное задание

6	Автоматизация на железнодорожном транспорте	*Знать:* роль и место устройств автоматики и телемеханики (АТ) в системе обеспечения движения поездов; принципы обеспечения безопасности движения поездов; системы электрической централизации. *Уметь:* оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств автоматики и телемеханики; определять недостатки и выявлять опасные отказы в станционных системах автоматики и телемеханики. *Владеть:* методами расчета, измерения и контроля технических параметров устройства автоматики и телемеханики.	опрос
7	Машины и оборудование карьерного автомобильного транспорта	*Знать:* типы, классификацию и области применения различных типов машин и оборудования карьерного автомобильного транспорта. *Уметь:* оценить эффективность применения различных типов машин и оборудования карьерного автомобильного транспорта на конкретном участке предприятия, дать рекомендации по замене машин и оборудования. *Владеть:* информацией о состоянии парка машин и оборудования карьерного автомобильного транспорта в РФ и за рубежом, методами расчета экономической эффективности применения конструкций машин и оборудования карьерного автомобильного транспорта.	опрос
8	Подвижной состав карьерного автомобильного транспорта	*Знать:* типаж автосамосвалов, автопоездов и самоходного оборудования, состояние с выпуском оборудования в РФ и за рубежом. Достоинства и недостатки АТ, основные элементы конструкции АТ, типы трансмиссий. *Уметь:* сравнить характеристики АТ, оценить эффективность применяемого на предприятии подвижного состава. Дать рекомендации по замене подвижного состава на более совершенный. Анализировать состояние безопасной эксплуатации АТ и самоходного горного оборудования *Владеть:* нормативами и методикой оценки применения транспортных средств АТ на предприятии, инженерными методами основ расчета эксплуатационных параметров АТ, информацией о прогрессивных средствах подвижного состава в РФ и за рубежом.	опрос
9	Основные узлы и элементы машин автомобильного транспорта	*Знать:* конструкции и технические характеристики узлов и основных элементов машин и оборудования автомобильного транспорта. *Уметь:* оценить эффективность применения конструкций узлов и основных элементов машин и оборудования автомобильного транспорта на конкретном участке предприятия, дать рекомендации по замене узлов и основных элементов машин и оборудования автомобильного транспорта. *Владеть:* информацией о конструкциях и технических характеристиках узлов и основных элементов машин и оборудования автомобильного транспорта, методами расчета эффективности применения конструкций узлов и основных элементов машин и оборудования автомобильного транспорта.	тест
10	Тяговые и эксплуатационные расчеты автомобильного транспорта	*Знать:* уравнения движения и силы, действующие на автомобиль при его движении, сила тяги и силы сопротивления движению основы эксплуатационных расчетов при АТ *Уметь:* выполнить тяговые и эксплуатационные расчеты АТ применительно к условиям конкретного горного предприятия в соответствии с заданными исходными условиями. Уметь определить рабочий и инвентарный парк подвижного состава в условиях открытых и подземных разработок. Оформить пояснительную записку к расчету (по стандарту) *Владеть:* навыками применения стандартных методик расчета и проектирования карьерного АТ, основными нормативными документами при эксплуатации АТ. Владеть навыками получения информации по эффективной эксплуатации автосамосвалов и самоходного горного оборудования.	контрольная работа

11	Транспортные машины непрерывного транспорта	*Знать:* Принцип действия ТМ циклического и непрерывного действия. Общие положения теории ТМ (производительность, уравнение движения, силы действующие на ТМ при движении, мощность привода и др.). *Уметь:* Составить принципиальные схемы ТМ циклического и непрерывного действия, определить силу тяги, силы сопротивления движению, мощность привода. Составить и дать анализ уравнения движения ТМ в тяговом и тормозном режимах. *Владеть:* Навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, основными положениями теории движения ТМ, анализа сил, действующих на ТМ циклического и непрерывного действия	опрос
12	Основные узлы и элементы ленточных конвейеров	*Знать:* особенности применения, классификационные признаки, достоинства и недостатки КТ. Устройство ленточных конвейеров: лента, роликовые опоры, приводные и натяжные станции и др. Особенности эксплуатации конвейеров на горных предприятиях *Уметь:* проводить анализ состояния оборудования КТ применительно к условиям конкретного горного предприятия. Анализировать причины износа конвейерной ленты, пробуксовки ленты на приводном барабане, дать рекомендации по устранению недостатков в работе ЛК. Уметь оценить условия безопасности при эксплуатации конвейеров *Владеть:* навыками оценки эффективности функционирования системы КТ при изменении горно-механических условий эксплуатации, методами оценки работы отдельных элементов конвейеров, знаниями путей разрешения проблемной ситуации. Владеть комплексом организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной работы на КТ	тест
13	Расчет ленточных конвейеров	*Знать:* стандартную методику и разделы расчета ленточных конвейеров: расчетная схема и способ ее упрощения, определение ширины и скорости ленты, расчет распределенных и сосредоточенных сопротивлений движению ленты, определение усилий в ленте, расчет мощности приводной станции, ход натяжной станции и др. *Уметь:* по заданным исходным данным выбрать длину конвейерного состава, применить стандартную методику расчета параметров, анализировать полученные данные с результатами эксплуатации или с аналогами по опыту других предприятий, внести рекомендации по режиму работы КТ и эксплуатации конвейеров *Владеть:* навыками расчетов основных параметров ЛК, умением выбрать тип ленты, ширину ленты и скорость перемещения; навыками увязки параметров конвейера с транспортируемой ГМ.	практико-ориентированное задание
14	Специальные типы ленточных конвейеров	*Знать:* схемы и область применения КНК, достоинства и недостатки. Способы и средства для увеличения угла наклона конвейеров. Конструкции и основные элементы скребковых и пластинчатых конвейеров, область их применения на горных предприятиях. Особенности тягового расчета конвейеров с цепным тяговым органом. *Уметь:* выбрать тип конвейера в конкретных горно-технологических условиях. Обосновать выбор типа конвейера, анализировать характеристики конвейеров по данным заводов изготовителей и литературных источников. *Владеть:* навыками оценки работы различных типов КТ и опытом при разработке технического задания на проектирование. Навыками оценки безопасной эксплуатации конвейеров.	опрос
15	Конвейеры роторных и цепных экскаваторов, транспортно-отвальных	*Знать:* конструкции и основные элементы конвейеров роторных и цепных экскаваторов, транспортно-отвальных мостов, отвалообразователей и перегружателей.	опрос

	мостов, отвалообразователей и перегружателей	*Уметь:* выполнять сравнение конструкций и основных элементов конвейеров роторных и цепных экскаваторов, транспортно-отвальных мостов, отвалообразователей и перегружателей. *Владеть:* методами сравнения конструкций и основных элементов конвейеров роторных и цепных экскаваторов, транспортно-отвальных мостов, отвалообразователей и перегружателей.	
16	Карьерный комбинированный транспорт	*Знать:* конструкции и основные элементы машин и оборудования различных схем карьерного комбинированного транспорта. *Уметь:* выполнять сравнение конструкций и основных элементов машин и оборудования различных схем карьерного комбинированного транспорта. *Владеть:* методами сравнения конструкций и основных элементов машин и оборудования различных схем карьерного комбинированного транспорта.	опрос

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Шешко Е. Е. Горнотранспортные машины и оборудование для открытых работ. Учебное пособие для вузов. 4-е изд., стер. М.: Изд. МГГУ, 2006. 260 с.: ил.	26
2	Галкин В. И., Шешко Е. Е. Транспортные машины: учебник для вузов. М.: Изд. «Горная книга», 2010. 585 с.	37
4	Юдин А.В. Горнопромышленный транспорт. Расчет и проектирование транспортных систем: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. В. Юдин; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. 308 с.	78

10.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Попов А. Г. Расчет и проектирование ленточных конвейеров общего назначения: методическая разработка. Изд. УГГУ, 2009. 55 с.	55

2	Попов А.Г. Гравитационный транспорт и ленточные конвейеры: методические указания по выполнению лабораторных занятий / А. Г. Попов, Б. Н. Осинников; Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 37 с.	36
3	Юдин А.В. Карьерные локомотивы : учеб. пособие / Юдин А. В. - Екатеринбург : УГГГА, 1996. 48 с.	12
4	Юдин А. В. Расчет и проектирование карьерного автомобильного транспорта. Методическая разработка. Изд. УГГУ, 2019. 43 с.	42

10.3. Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.

2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

3. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

5. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URLhttp://www.edu.ru/modules
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;
6. Российский правовой портал – http://www.rpp.ru.
7. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по дисциплине:
«Горный журнал» - http://www.rudmet.ru/catalog/journals/1/;
«Известия вузов. Горный журнал» - http://mj.ursmu.ru/.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft SQL Server Standard 2014
4. Microsoft Windows 8 Professional

5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
7. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ЕстественныетехническиенаукиSciCenter.online
HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML
Научнаябиблиотека
HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатория горнопромышленного транспорта (ауд. 2028);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КАРЬЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Специальность -
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Горшков Э.В., к.т.н., с.н.с.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Эксплуатации горного оборудования	Горно-технологического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Симисинов Д.И..	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 2 от 09.10.2020	Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов.

Цель дисциплины: получение студентами знаний, позволяющих использовать карьерное оборудования с наибольшей экономической эффективностью, изучение закономерностей разрушения деталей машин (изнашивание и поломки) и меры уменьшающие, скорость износа, а также мероприятия, снижающие количество поломок.

Место дисциплины в структуре ОПОП: «Эксплуатация карьерного оборудования» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности ***21.05.04 Горное дело.***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные

- способен демонстрировать знания фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

Результат изучения дисциплины

Знать:

- технологию разработки месторождений открытым способом и вопросы механизации открытых горных работ;
- знать закономерности изнашивания деталей машин, причины возникновения вязкого , хрупкого излома и усталостного разрушения-.

Уметь:

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства;
- использовать диагностические средства для оценки технического состояния технологического оборудования в процессе эксплуатации.
- *Владеть:*
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные методы обучения;
- - методикой разработки графика ППР, определения трудоемкости ремонтных работ и штатов ремонтного персонала.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Эксплуатация карьерного оборудования» является получение студентами знаний, позволяющих использовать карьерное оборудование с наибольшей экономической эффективностью, изучение закономерностей разрушения деталей машин и разработка мероприятий, уменьшающих скорость износа и снижающих количество поломок.

Для достижения указанной цели необходимо:

1.изучение студентами основ и технологических особенностей работы карьерного оборудования;

2.изучение закономерностей разрушения деталей машин (изнашивание и поломки) и мер уменьшающих скорость износа;

3.разработка мероприятий снижающих количество поломок.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Эксплуатация карьерного оборудования» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-1: способен демонстрировать знания фундаментальных наук,	знать	технологию разработки месторождений открытым способом и вопросы механизации открытых горных работ …	ПК-1.1 выявляет естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
	уметь	разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства …	
	владеть	навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные методы обучения;	
а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи	знать	знать закономерности изнашивания деталей машин, причины возникновения вязкого , хрупкого излома и усталостного разрушения-	ПК-1.2 использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач
	уметь	использовать диагностические средства для оценки технического состояния технологического оборудования в процессе эксплуатации	
	владеть	- методикой разработки графика ППР, определения трудоемкости	ПК-1.3 использует знания в междисциплинарных областях

		ремонтных работ и штатов ремонтного персонала	при решении прикладных инженерных задач и эксплуатации технических средств разработки месторождений

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Эксплуатация карьерного оборудования» является вариативной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности ***21.05.04 №3 Горное дело.***

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты (из **учебного плана!!!**)	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	16	16		67	9		1-	
заочная форма обучения									
3	108	8	4		87	9		--	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат.работы*		
1.	Виды разрушения деталей машин	4				20
2.	Системы и методы ремонта горных машин	6	8			20
3.	Ремонт и техобслуживание горных машин	6	8			27
4.	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**16**	**16**			**76**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабораторн.занят.		
1	Виды разрушения деталей машин	2				20
2	Системы и методы ремонта горных машин	2	2			20
…	Ремонт и техобслуживание горных машин	4	2			47
	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**8**	**4**			**96**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Виды разрушения деталей машин

Особенности работы машин в условиях ведения открытых горных работ

Виды износов и меры их предупреждения

Поломки деталей. Их причины и меры их предупреждения.

Тема 2: Системы и методы ремонта горных машин

Системы ремонтов. Методы ремонтов. Работа горного оборудования в условиях низких температур.

Тема 3: Ремонт и техобслуживание горных машин

Организация и ремонт машин. Методы восстановления деталей. Организация технического обслуживания оборудования карьеров. Электромеханическая служба карьеров

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач и проч.).

7ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся кафедрой подготовлены ***Методические указания к лабораторным и самостоятельным*** **работам студентов по комплексу дисциплин, связанных с эксплуатацией и ремонтом горного и нефтегазового оборудования для специальности *«Открытые горные работы»(ОГР)***.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления*** 21.05.04 «Горное дело».

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита контрольной работы, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Виды разрушения деталей машин	*Знать:* знать меры борьбы с износами пар трения; избирательный перенос и условия его применения *Уметь:* разрабатывать мероприятия по предотвращению поломок деталей машин; *Владеть:* методами подготовки и реализации решений, сбора, обработки и анализа информации, навыками технической диагностики	Тест, опрос
2	Системы и методы ремонта горных машин	*Знать:* применяемые на горнодобывающих предприятиях системы и методы ремонта технологического оборудования *Уметь:* обосновывать систему, технологию и механизацию горных работ; *Владеть:* методами планированием ремонта при открытых горных работах;	
3	Ремонт и техобслуживание горных машин	*Знать:* виды технических обслуживаний карьерного оборудования; - сервис карьерного оборудования; - правила технической эксплуатации парка машин; - методы поддержания карьерного оборудования в исправном состоянии; - ремонтное хозяйство карьеров *Уметь:* составлять планы эксплуатации парка карьерного оборудования, определять необходимое количество эксплуатационных и расходных материалов. *владеть* прогрессивными методами ремонта технологического оборудования	Тест, к. р.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*-

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы эксплуатации горных машин и оборудования: учебник / Г. А. Бояр-ских; Уральский государственный горный университет - Екатеринбург: УГГУ, 2011. - 407с.	77
2	Надежность и ремонт горных машин: учебное пособие/ Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГУ, 2003. - 340 с	23
3	Основы эксплуатации и ремонта горных машин: методические указания к лабораторным и практическим работам для студентов специальностей 130403: 130203: 130402 : 150700 / В. Т. Дмитриев, Э. В. Горшков Уральский государственный горный университет. -Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 85 с.	10
5	Основы эксплуатации и ремонта технологического оборудования [Текст] : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов направления бакалавриата 15.03.01 / В. Т. Дмитриев, Э. В. Горшков, В. В. Зубов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 64 с.	19
6	Методические указания к лабораторными самостоятельным работам студентов по комплексу дисциплин, связанных с эксплуатацией и ремонтом горного и нефтегазового оборудования, для студентов специальностей:130403-«Открытые горные работы»(ОГР), 130203-«Технология и техника разведки МПИ»(ТТР), 130402-«Горные машины и оборудование»(ГМО) специализаций ГМК, ГМН, ГМР,ГМЭГМА.2-е изд.стереотипное.Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005.85с.	20

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Солод Г.И., Морозов В.И., Русихин В.Н. Технология машиностроения и ремонт горных машин. – М.: Недра, 1988. – 420 с.с.	34
2	Нефтегазопромысловое оборудование: учебник / В. Н. Ивановский [и др.]. ; ред. В. Н. Ивановский ; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина. - Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2006. - 720	21
3		

10.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

2. Об образовании [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28 дек. 2012 г.№ 273-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: http://www.rosmintrud.ru

Президент Российской Федерации – http://www.president.kremlin.ru

Правительство Российской Федерации – http://www.goverment.gov.ru

Российский правовой портал – http://www.rpp.ru

Деловая пресса - http://www.businesspress.ru.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ , ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Система АРМ WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. MathCAD
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Standard 2013
6. Microsoft SQL Server Standard 2014
7. Microsoft Office Professional 2010
8. Microsoft Office Professional 2013
9. Golden Softwre Surfer
10. ArcGIS 10.1 for Desktop Advanced Lab Pak
11. Statistica Base
12. «Комплекс Credo для ВУЗов – Майнфрейм технология»
13. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
14. Microsoft SQL Server Standard 2014
15. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
16. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink
17. Microsoft Windows 8.1 Professional
18. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории технической диагностики и ремонта

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Приложение 1

Примерный перечень оценочных средств и их характеристики

Наименование оценочного средства	**Краткая характеристика оценочного средства**	**Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов**
текущий контроль		
Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи , проводить анализ полученного результата работы. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы практических работ и требования к их защите
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Тестовые задания
Промежуточная аттестация		
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету

* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Стариков В. С. канд. техн. наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Электрификации горных предприятий	Горно-технологический
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Карякин А.Л.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 2 от 09.10.2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом (РМОС).

Заведующий кафедрой  Ю. И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.07 «Электрификация горных предприятий»

Трудоемкость дисциплины (модуля): 3 з. е. 108 часа.

Цель дисциплины: формирование знаний об особенностях использования электроустановок на карьерах и приисках; о технических способах и мерах защиты персонала горных предприятий от поражений электрическим током, о построении систем электроснабжения карьеров и приисков, а также формирование умений и навыков, необходимых для решения инженерных задач по выбору основного электрооборудования карьеров и приисков.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электрификация горных предприятий» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности ***21.05.04 Горное дело***.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):
профессиональные

- способен демонстрировать знания и понимания фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- действие электрического тока на организм человека;
- назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности;
- особенности систем внешнего и внутреннего электроснабжения карьеров и приисков;
- методы расчета электрических нагрузок горных предприятий;
- условия выбора электрооборудования для открытых горных работ;
- основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров.

Уметь:

- применять средства и системы защиты от поражения электрическим током;
- оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока,
- выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения карьеров и приисков;
- эксплуатировать электрооборудование горных предприятий.

Владеть:

- навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования карьеров и приисков;
- средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Электрификация горных предприятий» является формирование знаний об особенностях использования электроустановок на карьерах и приисках; о технических способах и мерах защиты персонала горных предприятий от поражений электрическим током, о построении систем электроснабжения карьеров и приисков, а также формирование умений и навыков, необходимых для решения инженерных задач по выбору основного электрооборудования карьеров и приисков.

Для достижения указанной цели необходимо:

формирование знаний об эффективных способах передачи и распределения электрической энергии, ознакомление студентов с особенностями электрификации горных производств;

обучение студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении работ по безопасной эксплуатации электротехнических комплексов при добыче и переработке твердых полезных ископаемых.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Электрификация горных предприятий» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-1: способен демонстрировать знания и понимания фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи	знать	особенности использования электрической энергии в горных выработках; действие электрического тока на организм человека; назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности; особенности систем внешнего и внутреннего электроснабжения карьеров и приисков; методы расчета электрических нагрузок горных предприятий; условия выбора электрооборудования для открытых горных работ; основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров;	ПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
	уметь	применять средства и системы защиты от поражения электрическим током; оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока, выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения карьеров и приисков; эксплуатировать электрооборудование горных предприятий.	ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач;

	владеть	средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства; навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования карьеров и приисков	ПК-1.3 Использует знания в междисциплинарных областях при решении прикладных инженерных задач и эксплуатации технических средств разработки месторождений

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электрификация горных предприятий» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности ***21.05.04 Горное дело***.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СРО	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	16	8	8	67	9	-	-	-
заочная форма обучения									
3	108	8	-	4	87	9	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занятия*		
1.	Основы электробезопасности на горных предприятиях	6	-	4	-	14
2.	Электрическое освещение открытых горных работ	-	2	-	-	8
3.	Электрические нагрузки карьеров и приисков	4	2	-	-	11
4.	Электрические сети карьеров и приисков	4	2	-	-	14

5.	Электрооборудование электрических подстанций карьеров и приисков	-	2	4	-	12
6.	Основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров и приисков	2	-	-	-	8
8.	Подготовка к зачету	-	-	-	-	9
	ИТОГО	**16**	**8**	**8**	-	**76**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занятия*		
1.	Основы электробезопасности на горных предприятиях	4	-	2	-	18
2.	Электрическое освещение открытых горных работ	-	-	-	-	10
3.	Электрические нагрузки карьеров и приисков	1	-	-	-	16
4.	Электрические сети карьеров и приисков	2	-	-	-	18
5.	Электрооборудование электрических подстанций карьеров и приисков		-	2	-	16
6.	Основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров и приисков	1	-	-	-	9
7.	Подготовка к зачету	-	-	-	-	9
	ИТОГО	**8**	-	**4**	-	**96**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Основы электробезопасности на горных предприятиях.

Особенности использования электрической энергии на открытых горных работах. Действие электрического тока на организм человека. Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током. Условия электробезопасности в сетях с изолированной и глухозаземленной нейтралью. Контроль изоляции электроустановок. Защитное отключение электрических сетей. Защитное заземление электроустановок. Испытания заземляющих устройств. Расчет заземляющих устройств Освобождение пострадавшего от токоведущих частей. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.

Тема 2. Электрическое освещение открытых горных работ.

Основные светотехнические величины. Электрические источники света и осветительные установки карьеров и приисков. Расчет электрического освещения карьеров и отвалов.

Тема 3. Электрические нагрузки карьеров и приисков.

Основные требования к системам электроснабжения горных предприятий. Категории электроприемников по надежности электроснабжения. Характерные схемы внешнего электроснабжения горных предприятий. Характерные схемы внутреннего электроснабжения карьеров и разрезов. Графики электрических нагрузок и их числовые характеристики. Расчет электрических нагрузок. Определение местоположения главной понижающей подстанции предприятия (ГПП). Выбор силовых трансформаторов главных понижающих подстанций карьеров. Выбор передвижных трансформаторных подстанций.

Тема 4. Электрические сети карьеров и приисков.

Устройство воздушных и кабельных линий электропередач. Особенности конструктивного исполнения ЛЭП карьеров и приисков. Выбор сечения проводников воздушных и кабельных ЛЭП карьеров и приисков.

Тема 5. Электрооборудование электрических подстанций карьеров и приисков.

Устройство и оборудование трансформаторных подстанций карьеров и приисков. Устройство и оборудование тяговых подстанций карьеров. Аппаратура управления и защиты напряжением до 1000 В. Выбор электрооборудования подстанций напряжением до и выше 1000 В.

Тема 6. Основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров и приисков.

Коэффициент мощности карьерных электроустановок. Способы повышения коэффициента мощности. Удельный расход электроэнергии. Электровооруженность труда. Тарификация электроэнергии.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электрификация горных предприятий» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихся направления 21.05.04. Горное дело*** специализации «Открытые горные работы».

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, защита лабораторных работ, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита лабораторных работ

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Основы электробезопасности на горных предприятиях	ПК-1	**Знать:** особенности использования электрической энергии в горных выработках; действие электрического тока на организм человека; назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности **Уметь:** применять средства и системы защиты от поражения электрическим током; оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока **Владеть**: средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства; навыками безопасной эксплуатации электрооборудования карьеров и приисков	Тест, защита лаборат. работы
2	Электрическое освещение открытых горных работ			
3	Электрические нагрузки карьеров и приисков	ПК-1	**Знать:** особенности систем внешнего и внутреннего электроснабжения карьеров и приисков; методы расчета электрических нагрузок горных предприятий **Уметь:** выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения карьеров и приисков **Владеть**: навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрических сетей карьеров и приисков	Тест, защита лаборат. работы
4	Электрические сети карьеров и приисков			
5	Электрооборудование электрических подстанций карьеров и приисков	ПК-1	**Знать** условия выбора электрооборудования для открытых горных работ; основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров; **Уметь:** выполнять инженерные расчеты для выбора электрооборудования для карьеров и приисков; эксплуатировать электрооборудование горных предприятий **Владеть**: навыками эффективной эксплуатации электрооборудования карьеров и приисков	Тест, защита лаборат. работы
6	Основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров и приисков			

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме *зачета.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим / лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Чеботаев Н. И. Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ: Учебник для вузов. – М.: Издательство «Горная книга», 2006. – 474 с.	15
2	Электрификация горного производства: Учебник для вузов: В 2 т. / Под ред. Л. А. Пучкова и Г. Г. Пивняка. – М.: Издательство МГГУ, 2007.	41

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
3	Чеботаев Н. И. Электрификация горного производства. Часть 1. Безопасность при эксплуатации электротехнических устройств горного производства: Учебное пособие для вузов. – М.: Издательство МГГУ, 2006. – 138 с.	14
4	Электропривод и электрификация приисков: Учебник для вузов /Г. А. Багаутинов, Ю. А. Марков, А. П. Маругин, В. С. Стариков. – М.: Недра, 1989. – 303 с.	61
5	Стариков В. С. Электроснабжение карьера: Учебно-методическое пособие по выполнению раздела выпускной квалификационной работы инженера (ВКРИ) для студентов специальности 21.05.04–«Горное дело» специализации «Открытые горные работы» (ОГР). – 2-е изд., испр. и доп. – Екатеринбург, Изд-во УГГУ, 2020. – 35 с.	45

10.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утверждены Приказом Ростехнадзора от 11.12.2013. № 599. Режим доступа:docs.cntd.ru/document/499066482.

2. Инструкция по безопасной эксплуатации электроустановок в горнорудной промышленности (РД 06-572-03), утверждённая Постановлением Госгортехнадзора России от 05.06.03 г. № 65. М.: Госгортехнадзор России, 2003 (с изменениями на 24 января 2018 г.). Режим доступа:docs.cntd.ru/document/901865888.

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Окно доступа к образовательным ресурсам- http://window.edu.ru
2. Российский правовой портал – http://www.rpp.ru

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MicrosoftWindows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

1. ИПС «КонсультантПлюс». Режим доступа http://www.consultant.ru
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа http://www.fcior.ru

Базы данных

1. Scopus:база данных рефератов и цитирования. Режим доступа http://www.scopus.com.ru; https://www.scopus.com/sources
2.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - https://www.elibrary.ru/defaultx.asp

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории кафедры ЭГП УГГУ (1220, 1223,);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Приложение 1

Примерный перечень оценочных средств и их характеристики

Наименование оценочного средства	**Краткая характеристика оценочного средства**	**Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов**
текущий контроль		
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов**	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Темы докладов, сообщений.
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача(учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.**	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами. **Рекомендуется для оценки знаний обучающихся**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ
Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.

Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. **Рекомендуется для оценки личностных качеств**	
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. **Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом**	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки **умений и навыков обучающегося**,в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Образец рабочей тетради
Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а)репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б)реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов**	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий

Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. **Рекомендуется для оценки знаний студентов**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
Промежуточная аттестация		

Курсовой проект (работа)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**.	Задания на практику

* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.08 ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная
год набора: 2021

Автор: Котельников А.П, к.т.н., доц.

Одобрена на заседании кафедры
Технической механики
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Таугер В.М.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 09.10.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом.

Зав. кафедрой _____ Ю.И. Лель

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины

Прикладная механика

Трудоемкость. дисциплины: 3 з.е. 108 часа.

Цель дисциплины: Основной целью дисциплины является создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, связанных с получаемой специальностью, она закладывает фундамент последующего обучения, в том числе в магистратуре и аспирантуре. Дисциплина формирует цельное представление о законах анализа и синтеза механизмов; учит студентов понимать общие принципы проектирования и создания новых типов машин и оборудования, знакомит с общими методами технического подхода к исследованию, проектированию и расчету механических систем, приборов, конструкций. Кроме того, дисциплина формирует навыки по проведению технических расчетов, по обоснованию рациональных подходов при решении технических и технологических проблем; расширяет кругозор и формирует инженерный подход к решению технических задач при совместной деятельности специалистов разного профиля; прививает навыки работать с технической литературой и справочниками.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Прикладная механика» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1)

Результат изучения дисциплины:

знание

- классификации механизмов, принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методов определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин;

умение

- определять скорости и ускорения звеньев механизма, реакции в кинематических парах, мгновенную мощность; осуществлять синтез механизмов; производить проектировочный и проверочный расчет основных деталей машин;

владение

– методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин,

– синтезом механизмов;

– методами прочностных расчетов на прочность и долговечность деталей машин.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Прикладная механика» являются:

- ознакомление студентов с основами структурного, кинематического, кинетостатического, динамического анализа и синтеза механизмов;

- усвоение принципов проектировочного и проверочного расчета основных деталей машин на статическую и усталостную прочность и жесткость.

Для достижения указанной цели необходимо:

– изучение структуры механизмов и законов построения кинематических цепей, знание границ их применения;

– приобретение навыков кинематического, кинетостатического и динамического анализа механизмов;

– изучение основ синтеза плоских и кулачковых механизмов, овладение методами решения научно-технических задач, с которыми специалисту придется сталкиваться при использовании новой техники и новых технологий;

- изучение методик расчета на статическую и усталостную прочность подвижных и н неразъемных соединений;

– приобретение навыков проектировочного и проверочного расчета зубчатых, ременных, фрикционных передач;

– приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих *профессиональных задач:*

– создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины теоретическая механика и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формирование компетенций и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1: способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи	*знание:* – классификации механизмов, принципов и законов механического движения и их взаимосвязь; методов определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин	ПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
	умение: – определять скорости и ускорения звеньев механизма, реакции в кинематических парах, мгновенную мощность; – осуществлять синтез механиз-	ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач;

	мов; – производить проектировочный и проверочный расчет основных деталей машин	
	владение: –методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин, – синтезом механизмов; – методами прочностных расчетов на прочность и долговечность деталей машин.	ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладная механика» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Таблица 4.1 Трудоёмкость дисциплины

Кол-во з.е.	Часы							Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	32	16		51		9		
заочная форма обучения									
3	108	8	4		87		9	Контр. раб.	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 5.1 Для студентов очной формы обучения

№	Тема, раздел	Количество часов			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	Практ. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Кинематический анализ машин и механизмов	6	2			4
2.	Силовой анализ машин и механизмов	8	4			8
3.	Соединения деталей машин	12	4			8
4.	Передачи	6	6			12
5.	Выполнение расчетно-графической работы					10
6.	Подготовка к зачету				9	9
	ИТОГО	**32**	**16**			51

Таблица 5.1 Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Количество часов			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	Практ. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
6.	Кинематический анализ машин и механизмов	2	1			9
7.	Силовой анализ машин и механизмов	2	1			10
8.	Соединения деталей машин	2	1			16
9.	Передачи	2	1			16
10.	Выполнение расчетно-графической работы					36
6.	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**8**	**4**			96

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Основные термины. Звено механизма. Кинематическая пара. Механизм. Машина. Классификация кинематических пар. Кинематические цепи. Структурный анализ механизмов. Группы Ассура. Определение скоростей и ускорений точек и звеньев механизмов. Синтез механизмов. Плоские рычажные механизмы и механизмы передач. Кинематические диаграммы. Графическое интегрирование и дифференцирование.

Тема 2: СИЛОВОЙ АНАЛИЗ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Динамика механизмов: классификация сил, действующих на звенья механизма. Уравнения движения машины в дифференциальной форме и в форме уравнения работ. Приведение масс, моментов инерции, сил, мощностей в механизмах.

Тема 3: СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Критерии работоспособности деталей машин. Соединения вал-втулка. Сопряжение деталей. Соединения резьбовые, заклёпочныё, сварные, паяные, клеевые. Основные типы конструкций и расчётные формулы.

Тема 4: ПЕРЕДАЧИ

Механические передачи трением и зацеплением. Передачи фрикционные, ремённые, цепные и зубчатые. Геометрические параметры, расчёты на прочность. Валы и оси. Опоры скольжения и качения. Соединения вал-втулка. Амортизаторы и корпусные детали – конструктивные формы, основы расчета и конструирования. Технико-экономические характеристики, область рационального применения механических передач.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

– репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);

– активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, подготовка отчетов по практическим занятиям и т.д.).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Прикладная механика» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 «Горное дело».***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 «Горное дело».***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: расчетно-графическая работа (задание); тест.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.*

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Кинематический анализ машин и механизмов Силовой анализ машин и механизмов Соединения деталей машин Передачи	*знание:* – классификации механизмов; – принципов и законов механического движения и их взаимосвязь; – методов определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин. *умение:* – определять скорости и ускорения звеньев механизма, реакции в кинематических парах, мгновенную мощность; – осуществлять синтез механизмов; – производить проектировочный и проверочный расчет основных деталей машин. *владение:* – методами кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов; – методами прочностных расчетов на прочность и долговечность деталей машин.	РГР; тест

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволяет правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Артоболевский И. И. Теория механизмов и машин: Учебник для втузов – 4 изд., перераб. и дополн. М: Наука, 2009. – 639 с..	81
2	Фролов К. В., Попов С. А. Теория механизмов и машин: Учебник для втузов – М: Высш. школа, 2008 – 496 с.	
3	Левитский Н. И., Гуревич Ю. А. Теория механизмов и машин: учебное пособие. – М: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. – 80 с.	
4	Кореняко А. С. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин: учебное пособие.– Изд-во Высш. Школа, 2007 – 326 с.	
5	Кожевников С. Н. Теория механизмов и машин: учебное пособие. – М: Машиностроение, 2006. – 592 с.	
6	Афанасьев А.И., Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Техническая механика: учебное пособие – Екатеринбург: УГГУ, 2014.- 80	
7	Рощин Г. И. Детали машин и основы конструирования. – М.: Юрайт-издат., 2012.– 415 с.	47
8	Эрдеди А. А. Детали машин. – М.: Академия, 2012.– 288 с.	28
9	Решетов Д.Н. Детали машин: учебник для вузов. – М.: Машиностроение, 2008. – 496 с.	10
10	Иванов М.Н., Финогенов В.А. Детали машин. М.: Высш. школа., 2006. – 408 с	41

Таблица 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ахлюстина Н.В. Детали машин и основы конструирования. – Екатеринбург: УГГУ, 2005.– 100 с.	
2	Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин. М.: Академия, 2003.– 496 с.	
3	В.И. Анурьев. Справочник конструктора машиностроителя в 3 томах, М: Машиностроение, 1992.	
4	Гузенков П. Г. Детали машин: учебник для вузов. – М: Высш. Школа, 1986.– 359 с.	
5	Орлов П.И. Основы конструирования.– М: Машиностроение, 1988 (т.1 и 2).	8

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по «ТММ» и «Деталям машин»:
http://www. TMM, DM. ru/lect.html

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программные средства:

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Базы данных:

Scopus: база данных рефератов и цитирования

https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей помещения, представляющие собой:

– учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

– лаборатории (прикладной механики)

– помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.01 ГЕОМЕХАНИКА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Исаков С.В., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
РМОС	ГТФ
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Лель Ю.И.	Колчина Н.В..
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 353 от 23.09.2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины
Геомеханика открытых горных работ

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование знаний о напряженно-деформированном состоянии породного массива при ведении открытых горных работ, методах его исследования, о взаимодействии массива пород с объектами горного предприятия и способах управления геомеханическими процессами.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Геомеханика открытых горных работ является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- Способен демонстрировать знания процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых; прогнозирования развития геомеханических явлений и процессов (ПК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основную терминологию по всем разделам дисциплины;
- о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород;
- о способах защиты открытых горных выработок от поверхностных и подземных вод;
- основные методы расчетов устойчивости горных выработок;
- о направлениях технологии для повышения устойчивости массива.

Уметь:

- анализировать напряженно-деформированное состояние массива горных пород в процессе открытой добычи твердых полезных ископаемых;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
- формировать конструкцию борта карьера с учетом его напряженного состоянии;
- определять устойчивость откосов горных выработок и отвалов с учетом их конструкции, свойств горных пород и состояния массива;
- прогнозировать общие водопротоки к карьеру, выбирать защиту карьера от поверхностных вод.

Владеть:

- навыками работы с технической литературой;
- навыками собора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды к карьеру;
- навыками использования программного обеспечения для решения геомеханических задач и расчета параметров системы защиты карьеров от воды на ЭВМ.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Геомеханика открытых горных работ» является формирование знаний о напряженно-деформированном состоянии породного массива при ведении открытых горных работ, методах его исследования, о взаимодействии массива пород с объектами горного предприятия и способах управления геомеханическими процессами.

Для достижения указанной цели необходимо:

– формирование понимания основных принципов расчетов устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов;

– обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при принятии инженерных решений, использования нормативных документов;

– структурирование знаний о состояние массива горных пород в процессе открытой добычи твердых полезных ископаемых.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Геомеханика открытых горных работ» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-5: Способен демонстрировать знания процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых; прогнозирования развития геомеханических явлений и процессов	знать	основную терминологию по всем разделам дисциплины; о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород; о способах защиты открытых горных выработок от поверхностных и подземных вод; основные методы расчетов устойчивости горных выработок; о направлениях технологии для повышения устойчивости массива	ПК-5.1 Анализирует напряженно-деформированное состояние массива горных пород ПК-5.2 Прогнозирует устойчивость и развитие геомеханических явлений с учетом свойств горных пород, состояния массива и конструкции борта карьера
	уметь	анализировать напряженно-деформированное состояние массива горных пород в процессе открытой добычи твердых полезных ископаемых; применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;	

		формировать конструкцию борта карьера с учетом его напряженного состоянии; определять устойчивость откосов горных выработок и отвалов с учетом их конструкции, свойств горных пород и состояния массива; прогнозировать общие водопротоки к карьеру, выбирать защиту карьера от поверхностных вод.	
	владеть	навыками работы с технической литературой; навыками собора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды к карьеру; навыками использования программного обеспечения для решения геомеханических задач и расчета параметров системы защиты карьеров от воды на ЭВМ.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Геомеханика открытых горных работ является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	16	16		85		27	-	К.П.
заочная форма обучения									
4	144	8	8		119		9	-	К.П.

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо-рат.работы		
1.	Общие сведения	2				2
2.	Комплексы горных пород	2	2			2
3.	Деформации бортов карьеров и отвалов	2				2
4.	Расчеты устойчивости бортов карьеров и отвалов	4	8			12
5.	Конструкция бортов карьеров	2	4			6
6.	Вопросы управления устойчивостью	2				2
7.	Дренирование месторождений	2	2			2
8.	Выполнение курсового проекта					57
9.	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	**16**	**16**			**112**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо-рат.занят.		
1.	Общие сведения	1				4
2.	Комплексы горных пород	1	1			6
3.	Деформации бортов карьеров и отвалов	1				8
4.	Расчеты устойчивости бортов карьеров и отвалов	2	4			14
5.	Конструкция бортов карьеров	1	2			10
6.	Вопросы управления устойчивостью	1				10
7.	Дренирование месторождений	1	1			10
8.	Выполнение курсового проекта					57
9.	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	**8**	**8**			**128**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения

Основные условия устойчивости откосов горных выработок и отвалов. Факторы, влияющие на устойчивость уступов и бортов карьеров и отвалов. Свойства массива.

Тема 2: Комплексы горных пород

Классификация инженерно-геологических комплексов горных пород по условиям устойчивости бортов карьеров. Изучение инженерно-геологических условий месторождений, подлежащих разработке открытым способом.

Тема 3: Деформации бортов карьеров и отвалов

Классификация деформаций бортов карьеров и отвалов. Маркшейдерские наблюдения за деформацией бортов карьеров.

Тема 4: Расчеты устойчивости бортов карьеров и отвалов

Методы расчета устойчивости. Понятие предельного равновесия. Схемы расчета устойчивости бортов карьеров в различных геологических условиях. Влияние нагрузок от оборудования на устойчивость. Учет землетрясений.

Тема 5: Конструкция бортов карьеров

Влияние конструкции и формы борта карьеров на их устойчивость. Обоснование конструкции бортов карьеров. Конструктивные элементы борта карьера. Проверка устойчивости откосов бортов карьеров и отвалов.

Тема 6: Вопросы управления устойчивостью

Способы управления устойчивостью при ведении открытых горных работ. Мероприятия по предотвращению деформаций откосов уступов и отвалов. Горные работы на оползневых участках. Особенности ведения горных работ в приконтурной зоне карьера.

Тема 7: Дренирование месторождений

Расчет водопритоков в открытые горные выработки. Виды карьерного водоотлива. Дренаж основания и поверхности отвалов. Способы дренажа. Основные расчетные формулы

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геомеханика открытых горных работ» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 «Горное дело», направленность «Открытые горные работы».

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для специальности 21.05.04 «Горное дело», направленность «Открытые горные работы».

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита курсового проекта.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: Практическая работа, курсовой проект (КП).

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1.	Общие сведения	*Знать:* основную терминологию по всем разделам дисциплины; *Уметь:* анализировать напряженно-деформированное состояние массива горных пород в процессе открытой добычи твердых полезных ископаемых *Владеть:* навыками работы с технической литературой;	Практическая работа, КП
2.	Комплексы горных пород	*Знать:* о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород; *Уметь:* анализировать напряженно-деформированное состояние массива горных пород в процессе открытой добычи твердых полезных ископаемых; *Владеть:* навыками собора и обработки необходимой информации для расчетов устойчиво-сти и определения общих водопритоков воды к карьеру;	Практическая работа, КП
3.	Деформации бортов карьеров и отвалов	*Знать:* о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород; *Уметь:* анализировать напряженно-деформированное состояние массива горных пород в процессе открытой добычи твердых полезных ископаемых; *Владеть:*	Практическая работа
4.	Расчеты устойчивости бортов карьеров и отвалов	*Знать:* основные методы расчетов устойчивости горных выработок *Уметь:* определять устойчивость откосов горных выработок и отвалов с учетом их конструкции, свойств горных пород и состояния массива *Владеть:* навыками собора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды к карьеру;	Практическая работа, КП
5.	Конструкция бортов карьеров	*Знать:* о направлениях технологии для повышения устойчивости массива *Уметь:* формировать конструкцию борта карьера с учетом его напряженного состоянии *Владеть:*	Практическая работа, КП
6.	Вопросы управления устойчивостью	*Знать:* о направлениях технологии для повышения устойчивости массива *Уметь:* применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений	Практическая работа

		Владеть: навыками использования программного обеспечения для решения геомеханических задач и расчета параметров системы защиты карьеров от воды на ЭВМ.	
7.	Дренирование месторождений	*Знать:* о способах защиты открытых горных выработок от поверхностных и подземных вод *Уметь:* прогнозировать общие водопротоки к карьеру, выбирать защиту карьера от поверхностных вод *Владеть:* навыками использования программного обеспечения для решения геомеханических задач и расчета параметров системы защиты карьеров от воды на ЭВМ.	Практическая работа

*Промежуточная ат*тестация по итогам освоения проводится в форме экзамена и защиты курсового проекта.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Гальперин, А. М. Геомеханика открытых горных работ : учебник / А. М. Гальперин. — Москва : Горная книга, 2003. — 474 с. — ISBN 5-7418-0228-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/3261 (дата обращения: 09.12.2020).	Эл. ресурс
2.	Баклашов, И. В. Геомеханика : учебник : в 2 томах / И. В. Баклашов. — Москва : Горная книга, [б. г.]. — Том 2 : Геомеханические процессы — 2004. — 249 с. — ISBN 5-7418-0326-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/3287 (дата обращения: 09.12.2020).	Эл. ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Геомеханика : учеб. пособие / Марина Владимировна Рыльникова М. В., Олег Вадимович Зотеев О. В. - Москва : Руда и Металлы, 2003. - 240 с. - Библиогр.: с. 239. - ISBN 5-98191-004-6	10

2.	Певзнер, М. Е. Геомеханика : учебник / М. Е. Певзнер, М. А. Иофис, В. Н. Попов. — Москва : Горная книга, 2008. — 438 с. — ISBN 978-5-7418-0528-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/3289 (дата обращения: 09.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Эл. ресурс
3.	Геомеханика : учеб. пособие / Александр Трофимович Шелест А. Т., Виктор Леонидович Беляев В. Л. - Екатеринбург : УГГГА, 2001. - 186 с. : рис.; табл. - Библиогр.: с. 185-186	6
4.	Практический курс геомеханики подземной и комбинированной разработки руд: Казикаев, Д. М. Практический курс геомеханики подземной и комбинированной разработки руд : учебное пособие / Д. М. Казикаев, Г. В. Савич. — 2-е изд. — Москва : Горная книга, 2013. — 224 с. — ISBN 978-5-98672-342-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/66435 (дата обращения: 09.12.2020).	3 Эл. ресурс
5.	Геомеханика подземной разработки руд: учебник для вузов/Д.М.Казикаев.-2-еизд.,стер.-Москва:Изд-воМГТУ,2009.-542с.:ил.-(Горное образование).-Библиогр.:с.532-535.	25
6.	Геомеханика определение оптимальных параметров конструкции нерабочего борта карьера) [Текст] : учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работдля студентов специальности 130400 / С. В. Исаков, О. В. Мусихина, Р. С. Ганиев. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 25 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 19	14

10.3 Нормативные правовые акты

1. СП 103.13330.2012 Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод. Актуализированная редакция СНиП 2.06.14-85. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. Пособие по проектированию защиты горных выработок от подземных и поверхностных вод и водопонижения при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений (к СНиП 2.06.14-85 и СНиП 2.02.01-83) .. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Горная энциклопедия Аа-лава – Яшма - http://www.mining-enc.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - http://www.gornoe-delo.ru/

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. ПП Autodesk (R) Autocad

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

ИСС «История геологии и горного дела» http://scirus.benran.ru/higeo/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.02 ГИДРОМЕХАНИЗАЦИЯ

Специальность - 21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) - Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Гринкевич А. Ю., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
РМОС	ГТФ
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Лель Ю.И.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 353 от 23.09.2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины «Гидромеханизация»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. = 144 часа.

Цель дисциплины: формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Гидромеханизация» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности **21.05.04** «Горное дело».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- способен к организации и управлению производственными процессами горно-добывающих и перерабатывающих производств (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

производственные процессы открытых горных работ (ОГР) технику и технологию ОГР, правила технической эксплуатации и единые правила безопасности при производстве ОГР.

– производственные процессы гидромеханизации на открытых разработках (размыв, гидротранспорт и гидроотвалообразование пород).

– нормы технологического проектирования гидромеханизированных работ.

Уметь:

– осуществлять расчеты общих параметров и показателей ОГР, составлять технологическую схему производства работ.

– осуществлять расчеты размыва пород напорной струей, параметры самотечного и напорного гидротранспорта пород, параметры водоснабжения и осветления технологической воды.

Владеть:

– навыками анализа способов производства ОГР, условий гидромеханизации.

– навыками анализа эффективности гидромеханизации ОГР, навыками расчета, оценки и негативного влияния гидромеханизации.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Гидромеханизация» является формирование базовых знаний и умений, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности, овладение навыками анализа и выбора системы разработки на россыпных месторождениях.

Для достижения указанной цели необходимо:

– формирование знания способов управления процессами при гидромеханизации открытых разработок, изучение техники и технологии гидромеханизированных работ;

– формирование умения использования нормативных и отраслевых правил безопасности, готовность осуществлять выбор средств и расчет средств гидромеханизации, оценивать параметры и показатели гидромеханизированных работ;

– формирование навыков владения инженерными методами анализа техники и технологии безопасного осуществления гидромеханизированных работ горного производства.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Гидромеханизация» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-3: способность к организации и управлению производственными процессами горно-добывающих и перерабатывающих производств	знать	Производственные процессы открытых горных работ (ОГР) технику и технологию ОГР, правила технической эксплуатации и единые правила безопасности при производстве ОГР Производственные процессы гидромеханизации на открытых разработках (размыв, гидротранспорт и гидроотвалообразование пород). Нормы технологического проектирования гидромеханизированных работ	ПК-3.1 Использует современные методы управления производственными процессами горно-добычного производства ПК-3.2 Участвует в организации управления процессами горного предприятие
	уметь	Осуществлять расчеты общих параметров и показателей ОГР, составлять технологическую схему производства работ Осуществлять расчеты размыва пород напорной струей, параметры самотечного и напорного гидротранспорта пород, параметры водоснабжения и осветления технологической воды	
	владеть	навыками анализа способов производства ОГР, условий гидромеханизации навыками анализа эффективности гидромеханизации ОГР, навыками расчета, оценки и негативного влияния гидромеханизации	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидромеханизация» является дисциплиной вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты (из **учебного плана!!!**)	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	16	32	-	69	-	27	1 к.р.	-
заочная форма обучения									
4	144	6	6	-	123	-	9	1 к.р.	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат.работы*		
1.	Основные положения гидромеханизации открытых разработок (ОГР)	2	–	–	–	7
2.	Теория и основные процессы гидромониторной разработки месторождений полезных ископаемых (МПИ) открытым способом	6	–	–	–	18
3.	Теория и основные процессы разработки МПИ землесосными снарядами	4	12	–	–	16
4.	Вскрытие и система гидромеханизированной разработки МПИ	2	10	–	–	8
5.	Основные процессы разработки МПИ дражным способом	2	10	–	–	8

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат.работы		
6.	Выполнение контрольной работы	–	–	–	–	12
7.	Подготовка к экзамену	–	–	–	–	27
	ИТОГО	**16**	**32**	**–**	**–**	**96**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат.занят.		
1	Основные положения гидромеханизации открытых разработок (ОГР)	1	–	–	–	6
2	Теория и основные процессы гидромониторной разработки месторождений полезных ископаемых (МПИ) открытым способом	2	2	–	–	30
3	Теория и основные процессы разработки МПИ землесосными снарядами	1	2	–	–	24
4	Вскрытие и система гидромеханизированной разработки МПИ	1	1	–	–	16
5	Основные процессы разработки МПИ дражным способом	1	1	–	–	39
6	Выполнение контрольной работы	–	–	–	–	8
7	Подготовка к экзамену	–	–	–	–	9
	ИТОГО	**6**	**6**	–	–	**132**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные положения гидромеханизации открытых разработок (ОГР)

Процессы гидромеханизации при производстве открытых горных работ, при разработке россыпных месторождений, при добыче строительных материалов.

Физико-механические свойства пород, обуславливающие эффективность гидромеханизации: плотность, пористость, естественная влажность, пластичность глинистой составляющей пород, удельное сцепление, угол внутреннего трения, коэффициент разрыхления, абразивность.

Гранулометрический состав песчано-гравийной смеси, способы его отражения. Неоднородность гранулометрического состава. Модуль крупности песчаной составляющей ПГС.

Принципиальная схема гидромониторной разработки, состав основного оборудования.

Принципиальная схема земснарядной разработки, основные части землесосного снаряда.

Тема 2: Теория и основные процессы гидромониторной разработки месторождений полезных ископаемых

Гидромониторы.

Расчёт необходимого количества рабочих гидромониторов.

Структура и параметры гидромониторной струи.

Параметры забоя при гидромониторном размыве. Определение среднего удельного расхода воды для размыва.

Классификация схем водоснабжения гидравлических установок. Расчёт необходимого количества напорной воды.

Деривационное водоснабжение гидравлических установок. Основные ГТС при деривационном водоснабжении.

Насосное водоснабжение гидравлических установок. Основное оборудование насосного водоснабжения. Трубы, арматура и фасонные части водоводов. ,

Рабочие характеристики насосов и водоводов при напорном водоснабжении, j. Перемещение твёрдых частиц потоком воды - гидротранспорт породы. Режим транспортирования твёрдых частиц породы.

Характеристика пульпы. Критическая скорость транспортирования пульпы.

Порядок расчёта напорного гидротранспорта пульпы.

Выбор типа грунтового насоса. Определение необходимого расхода и напора воды.

Технология гидрообразования. Классы ответственности гидроотвалов как ГТС.

Строение гидроотвала. Расчёт вместимости гидроотвала.

Водосбросные сооружения на гидроотвале.

Расчёт осаждения минеральных частиц в прудке-отстойнике гидроотвала.

Тема 3: Теория и основные процессы разработки МПИ землесосными снарядами

Основные технологические параметры землесосного снаряда: подача, напор, глубина разработки, класс Речного Регистра, типы грунтозаборного устройства. Геометрические размеры корпуса земснаряда.

Типы грунтовых насосов земснарядов. Основные рабочие параметры, их взаимозависимость. Сущность кавитации при перекачивании гидросмесей.

Виды механических и гидравлических рыхлителей при грунтозаборе землесосными снарядами. Оборудование перемещения земснаряда.

Пульповоды и водоводы земснаряда.

Технология выемки грунта в забое земснаряда с механическим рыхлителем.

Склады и штабели ПГС при земснарядной разработке: способы намыва карты намыва, водосбросные сооружения.

Тема 4: Вскрытие и системы гидромеханизированной разработки МПИ

Сущность и классификация спосооов вскрытия при гидромониторной разработке. Системы гидромониторной разработки.

Система гидромониторной разработки встречным забоем: схема, условия применения, характеристика.

Системы гидромониторной разработки попутным забоем: схемы, условия применения, характеристика.

Тема 5: Основные процессы разработки МПИ дражным способом

Классификация и основные части драги. Забой драги.

Характеристика основных узлов и оборудования драги: понтон, черпаки и черпаковая рама.

Оборудование обогащения песков на драге: барабанный дезинтегратор, шлюзы, отсадочные.

Транспортно-отвальное оборудование драги. Маневрирование драги в забое.

Размещение эфельного отвала в дражном разрезе. Подэфеливание. Условия нормальной работы (без подэфеливания)

Расчёт производительности драги.

Расчёт длины черпаковой рамы драги по условию полноты выемки песков.

Вскрытие и системы дражной разработки россыпных месторождений.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, работа с литературой в т.ч. в Интернете); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач); интерактивные (практические работы по заданным вариантам) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Гидромеханизация» кафедрой подготовлено учебное пособие: ***Гидромеханизация «Программа и методические указания по выполнению курсовой работы»***

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Основные положения гидромеханизации открытых разработок (ОГР)	Знать: - терминологию гидромеханизации, общую характеристику пород, гранулометрический состав и промывистость пород; Уметь: - оценить возможность применения гидромеханизации; Владеть: - навыками анализа свойств пород.	устный опрос, защита практических работ, контрольная работа
2	Теория и основные процессы гидромониторной разработки месторождений полезных ископаемых (МПИ) открытым способом	Знать: - теоретические положения размыва пород, гидротранспорта, намыва пород, оборудование гидромеханизации; Уметь:	

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		- составлять технологическую схему гидромеханизации, определять параметры гидромониторной разработки месторождения; Владеть: - инженерными методами расчета, правилами технической эксплуатации, правилами безопасного ведения работ.	
3	Теория и основные процессы разработки МПИ землесосными снарядами	Знать: - теоретические положения подводной разработки МПИ, технологию и оборудование разработки земснарядами; Уметь: - составлять технологическую схему намыва пород (массивов и штабелей), определять параметры процессов земснарядной разработки; Владеть: - правилами Речного Регистра, правилами промышленной безопасности.	устный опрос, защита практических работ
4	Вскрытие и система гидромеханизированной разработки МПИ	Знать: - обеспечение доступа к полезному ископаемому съездными канавами, траншеями, строительством плотины, перемычек; Уметь: - рассчитывать параметры систем разработки, самотечный и напорный гидротранспорт; Владеть: - правилами безопасности при эксплуатации высоконапорного оборудования.	устный опрос, защита практических работ
5	Основные процессы разработки МПИ дражным способом	Знать: - общую конструкцию драги, технологическую схему драги, особенность разработки рассыпных месторождений; Уметь: - оценить соответствие параметров типовых драг условиям разработки рассыпного месторождения; Владеть: - навыками расчета параметров драги.	устный опрос, защита практических работ

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ялтанец, И.М. Гидромеханизированные и подводные горные работы. Кн. 1. - Разработка пород гидромониторами и землесосными снарядами: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело". - М.: МГГУ, 2006. - 546 с.	21
2	Багазеев В. К., Валиев Н. Г. Гидромеханизация: Разработка песчано-гравийных месторождений землесосными снарядами: Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2006. - 152 с.	30
3	Нурок Г. А. Процессы и технология гидромеханизации открытых горных работ. - М.: Недра, 1985. - 472 с.	22
4	Лешков В. Г. Современная техника и технология дражных работ. - М.: Недра, 1971. -288 с.	24

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лезгинцев Г. М. Гидромеханизация разработки россыпей и методы расчетов. - М.: Наука, 1968. - 220 с.	44

10.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твёрдых полезных ископаемых". С 03.10.2014 действует. Документ утверждён: Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, Приказ № 599 от 11.12.2013
2. Методические указания по нормированию, определению и учету потерь и разубоживания золотосодержащей руды (песков) при добыче / Иргиредмет; утв. 21.12.1993.- Иркутск, 1994,-266 с.

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Российская государственная библиотека www.rsl.ru
2. Федеральный портал «Российское образование» https://www.edu.ru/

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1, 10 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ЕДИНОЕ ОКНО ДОСТУПА К ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ РЕСУРСАМ window.edu.ru/

Базы данных

Scopus:
база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Приложение 1

Примерный перечень оценочных средств и их характеристики

Наименование оценочного средства	**Краткая характеристика оценочного средства**	**Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов**
текущий контроль		
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов**	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Темы докладов, сообщений.
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача (учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.**	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами. **Рекомендуется для оценки знаний обучающихся**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.
Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. **Рекомендуется для оценки личностных качеств**	
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. **Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом**	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки **умений и навыков обучающегося**, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Образец рабочей тетради

Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов**	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий
Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. **Рекомендуется для оценки знаний студентов**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Тестовые задания

Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
Промежуточная аттестация		
Курсовой проект (работа)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**.	Задания на практику

* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Уляров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.03 МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Исаков С.В., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
РМОС	ГТФ
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Лель Ю.И.	Колчина Н.В..
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 353 от 23.09.2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины
Моделирование объектов горного производства

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: формирование знаний о способах и методах моделирования объектов горного производства, навыков математического моделирования производственных процессов, умений применения современных программных средств геоинформационного моделирования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Моделирование объектов горного производства является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- Способен применять информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (ПК-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- факторы, влияющие на выбор методов моделирования;
- цели и задачи моделирования;
- методы математического моделирования.

Уметь:

- применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования;
- применять методы геоинформационного моделирования объектов при проектировании и эксплуатации карьеров;
- применять современные информационные технологии в ходе проектирования и управления горными работами;
- методы численного анализа данных в решении горных инженерных задач.

Владеть:

- методами моделирования и оптимизации процессов горного производства;
- навыками работы с пакетами численного анализа данных;
- современными технологиями моделирования;
- методикой определения экономической эффективности технических решений.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Моделирование объектов горного производства» является формирование знаний о способах и методах моделирования объектов горного производства, навыков математического моделирования производственных процессов, умений применения современных программных средств геоинформационного моделирования

Для достижения указанной цели необходимо:

– формирование понимания основных принципов моделирования, в том числе моделирования объектов горного производства;

– обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при принятии и обосновании наиболее эффективных инженерных решений;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Моделирование объектов горного производства» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-4: Способен применять информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	знать	факторы, влияющие на выбор методов моделирования; цели и задачи моделирования; методы математического моделирования.	ПК-4.3 Использует методы геоинформационного моделирования объектов при проектировании и эксплуатации карьеров ПК-4.4 Владеет методами моделирования и оптимизации процессов горного производства
	уметь	применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования; применять методы геоинформационного моделирования объектов при проектировании и эксплуатации карьеров; применять современные информационные технологии в ходе проектирования и управления горными работами; методы численного анализа данных в решении горных инженерных задач.	
	владеть	методами моделирования и оптимизации процессов горного производства; навыками работы с пакетами численного анализа данных;	

		современными технологиями моделирования; методикой определения экономической эффективности технических решений.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Моделирование объектов горного производства является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	16	32		123		9	-	-
заочная форма обучения									
5	144	4	8		164		4	-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабо-рат.работы*		
1.	Введение	2				12
2.	Геоинформационное моделирование	2	8			20
3.	Горное предприятие как объект моделирования	2	2			20
4.	Эмпирическое моделирование процессов ОГР	2	6			20
5.	Оптимизационные модели в горном деле	4	8			26
6.	Математическое моделирование	4	8			25
7.	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**16**	**32**			**132**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабо-рат.работы*		
7.	Введение	0,5				20
8.	Геоинформационное моделирование	0,5	2			30
9.	Горное предприятие как объект моделирования	0,5				30
10.	Эмпирическое моделирование процессов ОГР	1	2			30
11.	Оптимизационные модели в горном деле	1	2			30
12.	Математическое моделирование	0,5	2			27
7.	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**4**	**8**			**171**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Введение.

Понятие моделирования и модели объекта. Классификация моделей и методов моделирования. Использование моделирования в решении горнотехнических задач. Классификация моделей и методов моделирования. Этапы процесса моделирования

Тема2: Геоинформационное моделирование

Понятие геоинформационных методов и геоинформационной системы. Классификация геоинформационных моделей. Твердотельное моделирование объектов горных работ Свойства твердого тела и возможности работы с ним. Создание твердых тел. Логические операции с телами. Подсчет объемов тел. Технология моделирования карьерного пространства. Алгоритм Лерча-Гроссмана для оптимизации контуров карьеров

Тема3: Горное предприятие как объект моделирования

Горное предприятие как природно-технологический комплекс (ПТК): Особенности моделирования отдельных объектов горного предприятия. Виды геоинформационных моделей в пределах горного и земельного отвода. Виды исходной информацией для математического моделирования геометрических объектов горных предприятий. Геометризация месторождения. Группы месторождений по степени сложности моделирования.

Тема 4: Эмпирическое моделирование процессов ОГР

Основные термины и понятия теории вероятности. Случайные величины. Обработка одномерной информации. Понятие эмпирических моментов. Расчет вероятностных законов распределения. Корреляционно-регрессионный анализ. Прикладные методы построения регрессионных эмпирических моделей.

Тема 5: Оптимизационные модели в горном деле

Основные понятия теории оптимизации. Постановка задачи оптимизации в Евклидовом пространстве. Формирование технического задания. Общая методология решения оптимизационных задач.

Тема 6: Математическое моделирование

Методика и область применения методов линейного программирования. Графический метод решения задачи линейного программирования. Транспортная задача. Практическое применение теории очередей. Основы теории стратегических игр. Оптимизационные задачи.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Моделирование объектов горного производства» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 «Горное дело», направленность «Открытые горные работы».

Форма контроля самостоятельной работы студентов – зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: Практическая работа, опрос

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1.	Введение	*Знать:* цели и задачи моделирования *Уметь:* применять современные информационные технологии в ходе проектирования и управления горными работами; *Владеть:* современными технологиями моделирования	Практическая работа
2.	Геоинформационное моделирование	*Знать:* факторы, влияющие на выбор методов моделирования *Уметь:* применять методы геоинформационного моделирования объектов при проектировании и эксплуатации карьеров; *Владеть:* методами моделирования и оптимизации процессов горного производства	Практическая работа
3.	Горное предприятие как объект моделирования	*Знать:* факторы, влияющие на выбор методов моделирования *Уметь:* применять методы геоинформационного моделирования объектов при проектировании и эксплуатации карьеров; *Владеть:* методами моделирования и оптимизации процессов горного производства	Опрос
4.	Эмпирическое моделирование процессов ОГР	*Знать:* методы математического моделирования *Уметь:* применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования *Владеть:* навыками работы с пакетами численного анализа данных	Практическая работа
5.	Оптимизационные модели в горном деле	*Знать:* методы математического моделирования *Уметь:* применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования *Владеть:* методикой определения экономической эффективности технических решений	Практическая работа
6.	Математическое моделирование	*Знать:* методы математического моделирования *Уметь:* применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования *Владеть:* методикой определения экономической эффективности технических решений	Практическая работа

Промежуточная аттестация по итогам освоения проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Теория автоматического управления: учебное пособие по курсовому проектированию / В. П. Барановский; Министерство образования и науки России, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 112 с.	48
2.	Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие / О. М. Соснин. - Москва : Академия, 2007. - 240 с.	20

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Зотеев О.В., Осинцев В.А. Математическое описание объектов и процессов: Учебное пособие – Екатеринбург: УГГГА, 1998. – 124 с.	4
2.	Введение в геоинформатику горного производства. /под ред. В.С. Хохрякова. Екатеринбург, 1999 – 238 с.	14
3.	Домрачева, А. Б. Пространственно-временное моделирование : учебное пособие по курсу «Моделирование» / А. Б. Домрачева. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010. — 57 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/31199.html	Электронный ресурс
4.	Аверченков, В. И. Основы математического моделирования технических систем : учебное пособие / В. И. Аверченков, В. П. Федоров, М. Л. Хейфец. — Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. — 271 с. — ISBN 5-89838-126-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/7003.html	Электронный ресурс

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Горная энциклопедия Аа-лава – Яшма - http://www.mining-enc.ruЕдиное окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - http://www.gornoe-delo.ru/

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. ПП Autodesk (R) Autocad

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/
ИСС «История геологии и горного дела» http://scirus.benran.ru/higeo/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.04 ТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ ПРИРОДНОГО КАМНЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Авторы: Кокунин Р.В., к.т.н.
Кокунина Л.В., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

РМОС
(название кафедры)

Зав. кафедрой _____
(подпись)

Лель Ю.И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 353 от 23.09.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

горно-технологического
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Технология добычи природного камня»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 ч.

Цель дисциплины: дать студентам теоретические и практические знания о способах добычи природного облицовочного камня для последующей обработки его на изделия.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технология добычи природного камня» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- способен к организации и управлению производственными процессами горнодобывающих и перерабатывающих производств (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- направления развития камнедобывающей отрасли;
- классификацию схем вскрытия месторождений природного камня;
- способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня;
- методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня;
- порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения.

Уметь:

- выбрать оптимальный вариант вскрытия;
- рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня;
- правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня

Владеть:

- навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня;
- методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня;
- методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Технология добычи природного камня» является формирование у студентов теоретических и практических знаний о способах добычи природного облицовочного камня для последующей обработки его на изделия.

Для достижения указанной цели необходимо:

1. Получение информации о месторождениях блочных облицовочных камней, особенностей геологического строения объектов разработки.

2. Изучение и освоение схем и способов вскрытия месторождений природного камня.

3. Изучение и освоение способов подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня.

4. Изучение и освоение технологических процессов на добыче блочного камня.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Технология добычи природного камня» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-3: Способен к организации и управлению производственными процессами горно-добывающих и перерабатывающих производств	знать	направления развития камнедобывающей отрасли; классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения	ПК-3.1: Использует современные методы управления производственными процессами горно-добычного производства ПК-3.2: Участвует в организации управления процессами горного предприятия
	уметь	выбрать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня	
	владеть	навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология добычи природного камня» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
Кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	16	32	-	69	-	27	1 Контрольная работа	-
заочная форма обучения									
4	144	8	4	-	123	-	9	1 Контрольная работа	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем, час*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа, час*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занятия*		
1.	Введение	2	-	-	-	-
2.	Горные породы как объект разработки и общие сведения о строительных материалах из них	2	-	-	-	5
3.	Основные требования к геологической документации, предъявляемой для подготовки проекта разработки месторождения	2	4	-	-	16
4.	Схемы вскрытия и способы производства вскрышных работ на месторождениях природного облицовочного камня	4	10	-	-	16
5.	Технология подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня	4	10	-	-	16

6.	Технологические процессы на добыче блочного камня. Погрузочно-транспортные операции	2	8	-	-	16
7.	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	27
	ИТОГО	**16**	**32**	**-**	**-**	**96**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа, час.*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занятия*		
1.	Введение	0,5	-	-	-	-
2.	Горные породы как объект разработки и общие сведения о строительных материалах из них	0,5	-	-	-	4
3.	Основные требования к геологической документации, предъявляемой для подготовки проекта разработки месторождения	1	1	-	-	10
4.	Схемы вскрытия и способы производства вскрышных работ на месторождениях природного облицовочного камня	2	1	-	-	35
5.	Технология подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня	2	1	-	-	35
6.	Технологические процессы на добыче блочного камня. Погрузочно-транспортные операции	2	1	-	-	35
7.	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	9
	ИТОГО	**8**	**4**	-	-	**132**

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение. Цели, задачи дисциплины. История развития, краткое описание направлений развития камнедобывающей отрасли.

Тема 2. Горные породы как объект разработки и общие сведения о строительных материалах из них. Виды горных пород. Генезис. Горнотехнические условия. Оценка и разведка месторождений облицовочного камня.

Тема 3. Основные требования к геологической документации, предъявляемой для подготовки проекта разработки месторождения. Нормативные документы, требования к документации, по геологической оценке, и разведке месторождений облицовочного камня. Работа с документацией по оценке и разведке месторождений облицовочного камня. Выбор исходных данных для проектирования карьеров.

Тема 4. Схемы вскрытия и способы производства вскрышных работ на месторождениях природного облицовочного камня. Виды вскрытия с применением транспортных и бестраншейных схем вскрытия месторождений облицовочного камня. Безвзрывные способы подготовки вскрышных пород к выемке. Методы предохранительного взрывания на выветрелых горных породах.

Тема 5. Технология подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня. Способы, основанные на механическом резании горных пород. Резание горных

пород специальными методами: струей воды высокого давления, термогазоструйными и плазменными горелками, лазерными установками. Способы подготовки блоков к выемке методом сплошного бурения. Способы подготовки камня к выемке бурением по контуру с последующим механическим и взрывным откалыванием. Управление действием взрыва на массив. Принципы комбинации способов подготовки камня к выемке.

Тема 6. Технологические процессы на добыче блочного камня. Погрузочно-транспортные операции. Процессы подготовки к выемке облицовочного камня: подготовка к выемке, пассировка, погрузка, транспортирование, складирование кондиционного сырья. Погрузка, транспортирование и складирование некондиции.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником); активные (работа с информационными ресурсами); интерактивные (практические работы, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено: Бычков Г. В. Технология подготовки к выемке вскрышных пород на месторождениях природного камня: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. 82 с.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлено: Бычков Г.В. Расчет технологических процессов на добыче блочного камня: Учебно-методическое пособие. - Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. горно-геол. акад., 1994. – 55с.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита контрольной работы, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, защита контрольной работы.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Введение	*знать:* направления развития камнедобывающей отрасли; классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения. *уметь:* выбрать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс	Тест

		технологического оборудования для месторождений природного камня *владеть:* навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования	
2	Горные породы как объект разработки и общие сведения о строительных материалах из них	*знать:* направления развития камнедобывающей отрасли; классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения. *уметь:* выбрать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня *владеть:* навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования	Тест
3	Основные требования к геологической документации, предъявляемой для подготовки проекта разработки месторождения	*знать:* направления развития камнедобывающей отрасли; классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения. *уметь:* выбрать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня *владеть:* навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования	Тест, Контрольная работа
4	Схемы вскрытия и способы производства вскрышных работ на месторождениях природного облицовочного камня	*знать:* направления развития камнедобывающей отрасли; классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения. *уметь:* выбрать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс	Тест, Контрольная работа

		технологического оборудования для месторождений природного камня *владеть:* навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования	
5	Технология подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня	*знать:* направления развития камнедобывающей отрасли; классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения. *уметь:* выбрать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня *владеть:* навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования	Тест Контрольная работа
6	Технологические процессы на добыче блочного камня	*знать:* направления развития камнедобывающей отрасли; классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения. *уметь:* выбрать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня *владеть:* навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования	Тест, Контрольная работа

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Синельников О.Б. Добыча природного облицовочного камня. – М.: Издательство РАСХН, 2005. – 245 с.	2
2	Чирков А.С. Добыча и переработки строительных горных пород. – М.: Изд-во МГГУ, 2009. – 622 с.	25
3	Аргимбаев, К. Р. Открытая разработка месторождений строительных материалов : учебное пособие / К. Р. Аргимбаев, Д. Н. Лигоцкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-3313-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/104858	Эл. ресурс

10.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бычков Г. В. Технология подготовки к выемке вскрышных пород на месторождениях природного камня: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. 82 с.	25
2	Синельников О.Б. Добыча природного облицовочного камня. М.: Изд-во РАСХН, 2005. – 245 с.	2
3	Полеховский, Ю. С. Общераспространенные твердые полезные ископаемые : учебное пособие / Ю. С. Полеховский, С. В. Петров. — Санкт-Петербург : СПбГУ, 2018. — 222 с. — ISBN 978-5-288-05787-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/105323	Эл. ресурс
4	Павлов, Ю. А. Проектирование технологических процессов в камнеобрабатывающем производстве : учебное пособие / Ю. А. Павлов. — Москва : МИСИС, 2015. — 203 с. — ISBN 978-5-87623-926-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/117190	Эл. ресурс

10.3. Нормативные акты

1. Безопасность при взрывных работах: Сборник документов. Серия 13. Выпуск 1 / Колл. авт. – М.: Государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2001 г. 187 экз.
2. ГОСТ 8267-93. Щебень из природного камня для строительных работ. Технические условия.
3. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом (пб 03-498-02). Серия 03. Выпуск 22 / колл. Авт. – м.: государственное унитарное предприятие «научно-технический центр по безопасности в промышленности госгортехнадзора россии», 2004 г. 45 экз.
4. Нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов. – л.: союзгипронеруд, 1976.
5. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031-01. Санитарные защитные зоны и классификация предприятий, сооружений и иных объектов (утв. Гл. санитарным врачом РФ 17 мая 2001 г.)

6. СНиП II-89-80. Генеральные планы промышленных предприятий. Нормы проектирования. - М: Госстрой СССР, 1980.

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

- Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mwork.su/

- Горное дело: информационно-справочный сайт; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gornoe-delo.ru/

- Горнопромышленный портал России: информационный портал; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.miningexpo.ru/

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/
Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.05 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Специальность 21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) - Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Беляев В.Л., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
РМОС	ГТФ
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Лель Ю.И.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 353 от 23.09.2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины
Управление качеством минерального сырья

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины:

приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для организации и управления производственными процессами горнодобывающих предприятий и перерабатывающих производств.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Управление качеством минерального сырья» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональные

- способен к организации и управлению производственными процессами горнодобывающих и перерабатывающих производств (ПК - 3)
- способен к освоению и внедрению инновационных технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых (ПК-8)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- структуру запасов полезного ископаемого;
- промышленные требования к качеству полезных ископаемых;
- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные технические характеристики горного оборудования для ведения добычных работ;
- проблемы и задачи горнорудной промышленности в области управления качеством продукции горного производства;
- основные факторы, влияющие на качество продукции горного производства;
- процессы стабилизации и усреднения руд при добыче.

Уметь:

- управлять качеством продукции горного производства;
- оценивать основные факторы, влияющие на процесс управления качеством руды;
- организовывать производственные процессы горных работ;
- обеспечивать добычу руды заданного качественного состава, как при валовой, так и при раздельной добыче по технологическим типам и сортам;
- управлять свойствами и массивом горных пород в процессе добычи полезных ископаемых;
- применять полученные знания при обосновании принятия инженерных решений;
- анализировать горно-геологическую и горнотехническую обстановку при разработке мероприятий по обеспечению качества руды при добыче;

Владеть:

- инженерными методами расчетов технологических процессов;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.
- методами внедрения инновационных технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Управления качеством минерального сырья » является получение теоретических знаний и формирования практических навыков по организации и управлению производственных процессов горнодобывающих предприятий, внедрению инновационных технологий и комплексов оборудования, разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо:

1. Изучение особенностей горнотехнических и технико-экономических условий при разработке месторождений полезных ископаемых.

2. Изучение инновационных технологий открытой разработки месторождений полезных ископаемых.

3. Получение навыков выбора и обоснования комплекса основного оборудования для ведения добычных работ при разработке месторождений полезных ископаемых.

4. Получение навыков расчетов параметров работы основного оборудования для ведения добычных работ при разработке месторождений полезных ископаемых.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК - 3 способен к организации и управлению производственными процессами горнодобывающих и перерабатывающих производств	знать	- структуру запасов полезного ископаемого, промышленные требования к качеству полезного ископаемого; - промышленные требования к качеству полезных ископаемых; - горную терминологию по всем разделам дисциплины; -основные нормативные документы; - проблемы и задачи горнорудной промышленности в области управления качеством продукции горного производства.	ПК-3.1 использует современные методы управления производственными процессами горнодобывающего производства ПК-3.2 Участвует в организации управления производственными процессами горного предприятия ПК-3.3 Планирует производственную и финансовую деятельность горного предприятия
	уметь	- управлять качеством продукции горного производства - оценивать основные факторы, влияющие на процесс управления качеством руды; - организовывать производственные процессы горных работ; - обеспечивать добычу руды заданного качественного состава,	

		как при валовой, так и при раздельной добыче по технологическим типам и сортам;	
	владеть	- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр. - инженерными методами расчетов технологических процессов; - основными правовыми и нормативными документами; - методами внедрения инновационных технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых.	
ПК-8 способен к освоению и внедрению инновационных технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых	знать	- основные факторы, влияющие на качество руд, процессы стабилизации и усреднения руд; - процессы стабилизации и усреднения руд. - инновационные технологии разработки месторождений твердых полезных ископаемых	ПК-8.1 Применяет инновационные технологии в процессах ОГР ПК-8.2 Формирует современные подходы к организации рудоподготовительных комплексов и управления качества руд ПК-8.3 Демонстрирует знание перспективной техники и технологии добычи и переработки минерального сырья
	уметь	- оценивать основные факторы , влияющие на процесс управления качеством руды; - обеспечивать добычу руды заданного качественного состава как при валовой, так и при раздельной добыче по технологическим типам и сортам; - применять полученные знания при обосновании принятия инженерных решений; - анализировать горно-геологическую и горнотехническую обстановку при разработке мероприятий по обеспечению качества руды при добыче; - разрабатывать и согласовывать проектную документацию на добычном участке.	
	владеть	- навыками работы с горнотехнической литературой, справочными, нормативными и директивными документами; - навыками работы по техническому руководству горными и взрывными работами при до-	

		быче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации производственных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Управление качеством минерального сырья» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16		69		27	1 контрольная работа	
заочная форма обучения									
4	144	12	12		123		9	1 контрольная работа	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа, обучающихся с преподавателем			*Практическая подготовка*	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Основные понятия, формирующие термин «Качество минерального сырья»	8	2	–		10
2.	Качество и ценность полезного ископаемого	8	2	–		15

3.	Способы формирования качества карьерных рудопотоков	8	6	–		15
Контрольная работа №1						15
4.	Стабилизация и усреднение качества полезного ископаемого	8	6	–		14
Подготовка к экзамену						27
	ИТОГО	**32**	**16**			**96**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат.работы*		
1.	Основные понятия формирующие термин «Качество минерального сырья»	2	0			20
2.	Качество и ценность полезного ископаемого	2	2			23
3.	Способы формирования качества карьерных рудопотоков	4	6			30
Контрольная работа №1						20
4.	Стабилизация и усреднение качества полезного ископаемого	4	4			30
Подготовка к экзамену						9
	ИТОГО	**12**	**12**			**132**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные понятия, формирующие термин «Качество минерального сырья»

Актуальность проблемы. Понятия о квалиметрии. Общие понятия, формирующие термин «качество продукции карьеров» при эксплуатации горного предприятия.

Сведения о качестве продукции горного предприятия. Промышленные требования к качеству продукции карьеров. Оценка уровня качества. Качество полезных ископаемых в недрах. Качество добытого полезного ископаемого. Качество горных работ.

Технико-экономическая сущность качества (ценность) полезного ископаемого.

Тема 2: Качество и ценность полезного ископаемого

Информация о качестве. Критерии и показатели , качества минерального сырья. Порядок установления кондиций на полезное ископаемое - временных, постоянных, эксплуатационных. Порядок разработки и | утверждения стандарта качества. Показатель комплексной оценки качества полезного ископаемого. Опробование.

Промышленно-экономическая оценка месторождений. Геопотенциал месторождения. Задачи геолого-маркшейдерского обслуживания горных работ на карьерах.

Количественные и качественные потери полезного ископаемого. Методы расчёта потерь. Нормирование потерь.

Тема 3: Способы формирования качества карьерных рудопотоков

Основные методы стабилизации качества продукции на карьерах. Обеспечение качества в процессе подготовки полезных ископаемых к выемке. Обеспечение качества в процессах добычи. Селекция руд. Усреднение качества полезного ископаемого

Технология и организация внутрикарьерного усреднения. Усреднение руд на промежуточных (прикарьерных) складах. Усреднение руд на складах и в приемных бункерах обогатительных фабрик

Тема 4: Стабилизация и усреднение качества полезного ископаемого

Управление протяженностью фронта работ при стабилизации качества полезного ископаемого

Управление протяженностью фронта работ при изменении интенсивности отработки и регулировании готовых и подготовленных запасов полезного ископаемого

Технологическая связь карьера и обогатительной фабрики. Взаимосвязь качества полезного ископаемого с технологией открытых горных работ. Контроль качества полезных ископаемых.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Управление качеством минерального сырья» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы направления подготовки 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения практических работ и контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления подготовки 21.05.04 Горное дело.***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, экзамен

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, контрольная работа, экзамен.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия, формирующие термин «Качество минерального сырья»	*Знать* горную терминологию; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь* пользоваться технической и справочной литературой. *Владеть* навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами.	Тест
2	Качество и ценность полезного ископаемого	*Знать* структуру запасов полезного ископаемого, промышленные требования к качеству полезного ископаемого. *Уметь* управлять качеством полезного ископаемого, продукцией предприятия. *Владеть* навыками работы со справочными и директивными документами	Тест
3	Способы формирования качества карьерных рудопотоков	*Знать* основные факторы, влияющие на качество руд; процессы стабилизации и усреднения руд. *Уметь* рассчитывать параметры структуры управления и формирования качеством руд. *Владеть* инженерными методами расчёта потерь и разубоживания полезных ископаемых.	Тест
			Контрольная работа №1
4	Стабилизация и усреднение качества полезного ископаемого	*Знать* основные технологические процессы и параметры горных работ, влияющие на качество минерального сырья при добыче. *Уметь* рассчитывать технологические схемы управления горными работами для стабилизации качества. *Владеть* навыками интерпретации экспериментальных данных и практики современного ведения горных работ.	Тест
			Экзамен

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена и защиты курсового проекта.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. , Щадов М. И. Справочник по открытым горным работам. – М.: ООО «НТЦ Горное дело», 2010. - 700 с.	50
2.	Трубецкой К.Н., Краснянский Г.Л., Хронин В.В., Коваленко В.С. Проектирование карьеров: учебник. – 3-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 2009. – 694 с., илл.	50
3.	Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. Технология открытых горных работ. – М.: ООО «НТЦ Горное дело», 2008. - 472 с., илл.	30

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Ломоносов Г. Г. Формирование качества руды при открытой добыче. – М.: Недра, 1975. – 224 с.	30
2.	Бызов В. Ф. Управление качеством продукции карьеров: Учеб. для вузов. - М.: Недра, 1991. – 239 с: илл.	30
3.	Шестаков В. А. Рациональное использование недр. - М: Недра, 1990. – 223 с.	30
4.	Грачёв Ф. Г. Управление качеством сырья на горнорудных предприятиях. – М: Недра, 1997. - 208 с.	50
5.	Бастан П. П., Костина Н. К. Смешивание и сортировка руд. – М.: Недра, 1990. – 192 с.	30
6.	Зарайский В. Н., Николаев К. П., Казанский К. В. Усреднение руд. - М: Недра, 1975. – 296 с.	50

10.3 Нормативные правовые акты

1. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.12.2013 № 599 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых" - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор)– http://www.gosnadzor.ru

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации – http://www.mnr.gov.ru

Горная энциклопедия - http://mining-enc.ru

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ,

ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office 2016
2. Microsoft Windows 10

Информационные справочные системы

1. ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.06 ПРОМЫВКА ПЕСКОВ РОССЫПЕЙ

Специальность 21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) - Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Гринкевич А. Ю., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
РМОС	ГТФ
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Лель Ю.И.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 353 от 23.09.2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины – Промывка песков россыпей

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Промывка песков россыпей» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 по выбору (Б1.В.09.06) учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

профессиональные

- способен к организации и управлению производственными процессами горно-добывающих и перерабатывающих производств (ПК-3).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- производственные процессы открытых горных работ (ОГР);
- основные операции промывки песков и извлечения золота, технику и технологию промывки, обогащения песков и извлечения золота
- характеристику процессов дезинтеграции и обогащения песков, подачу песков на промывку и складирование хвостов промывки; теорию гравитационного обогащения золотосодержащих песков

Уметь:

- обосновывать технологическую схему промывки, обогащения и извлечения золота, осуществлять расчёты параметров и показателей технологии
- осуществлять расчёты по оценке промывистости песков

Владеть:

- навыками анализа промывистости, крупности золота, схемы промывки
- навыками анализа технологических схем, обоснования и выбора оборудования подачи песков на промывку, дезинтеграцию, обогащению песков и извлечения золота алмазов.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Промывка песков россыпей» формирование базовых знаний и умений, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности, овладение навыками анализа и выбора обогатительного оборудования при разработке россыпных месторождений.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование знания способов управления процессами при промывке песков россыпей, изучение техники и технологии промывки и извлечения золота;

- формирование умения использовать нормативные и отраслевые правила безопасности, готовность осуществлять выбор оборудования для промывки, производить его расчёт, оценивать эффективность результатов;

- формирование навыков владения инженерными методами анализа техники и технологии безопасного ведения горных работ и процессов промывки песков россыпных месторождений.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Промывка песков россыпей» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-3: способность к организации и управлению производственными процессами горно-добывающих и перерабатывающих производств	знать	- производственные процессы открытых горных работ (ОГР); - основные операции промывки песков и извлечения золота, технику и технологию промывки, обогащения песков и извлечения золота - характеристику процессов дезинтеграции и обогащения песков, подачу песков на промывку и складирование хвостов промывки; теорию гравитационного обогащения золотосодержащих песков	ПК-3.1 Использует современные методы управления производственными процессами горно-добычного производства ПК-3.2 Участвует в организации управления процессами горного предприятие
	уметь	- обосновывать технологическую схему промывки, обогащения и извлечения золота, осуществлять расчёты параметров и показателей технологии - осуществлять расчёты по оценке промывистости песков, дезинтеграции и грохочения песков, обогащения песков на шлюзах и отсадочных машинах	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
	владеть	- навыками анализа промывистости, крупности золота, схемы промывки - навыками анализа технологических схем, обоснования и выбора оборудования подачи песков на промывку, дезинтеграцию, обогащению песков и извлечения золота алмазов	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Промывка песков россыпей» является дисциплиной вариативной части Блока 1 по выбору (Б1.В.09.06) учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Открытые горные работы».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты (из **учебного плана!!!**)	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	20	12	-	103	9	-	-	КР
заочная форма обучения									
4	144	6	6	-	128	4	-	-	КР

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат.работы		
1.	Производственные процессы промывки и обогащения песков	2	-	–	–	12
2.	Дезинтеграция и грохочение песков	4	2	–	–	14
3.	Обогащение песков и извлечение металла	4	2	–	–	14
4.	Обоснование и выбор технологической схемы промывки, обогащения и извлечения металла. Складирование хвостов промывки	6	6	–	–	22
5.	Практика обогащения золотосодержащих песков на промывочных приборах, установках	4	2	–	–	14
6.	Выполнение курсовой работы			–	–	27
7.	Подготовка к зачету	–	–	–	–	9
	ИТОГО	**20**	**12**	–	–	**112**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат.работы		
8.	Производственные процессы промывки и обогащения песков	1	-	–	–	18
9.	Дезинтеграция и грохочение песков	1	1	–	–	20
10.	Обогащение песков и извлечение металла	1	2	–	–	20
11.	Обоснование и выбор технологической схемы промывки, обогащения и извлечения металла. Складирование хвостов промывки	2	2	–	–	24
12.	Практика обогащения золотосодержащих песков на промывочных приборах, установках	1	1	–	–	14
13.	Выполнение курсовой работы	–	–	–	–	27
14.	Подготовка к зачету	–	–	–	–	9
	ИТОГО	**6**	**6**	–	–	**132**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Производственные процессы промывки и обогащения песков

Промышленная характеристика россыпей. Характеристика полезных минералов. Общие сведения о способах разработки россыпных месторождений. Основные определения промывки и обогащения песков. Промывистость и гидравлическая разрушаемость песков. Методы определения промывистости песков. Классификация россыпей по крупности золота.

Тема 2: Дезинтеграция и грохочение песков

Основные узлы и агрегаты промывочных установок. Подача (подъём) песков на промывку. Способы подачи песков, непосредственная загрузка. Подача песков ленточными конвейерами. Подача песков гидротранспортом. Расчёт напорного гидротранспорта при гидравлической подаче песков грунтовыми насосами.

Основные положения подготовки песков к обогащению. Перфорированные дезинтеграторы. Комбинированные дезинтеграторы-скрубберы. Основные технологические параметры барабанных дезинтеграторов.

Тема 3: Обогащение песков и извлечение металла

Основные положения гравитационного обогащения. Основная концентрация на шлюзах промывочных приборов. Параметры работы шлюзов. Шлюзы глубокого наполнения. Шлюзы мелкого и среднего наполнения. Шлюзы для извлечения мелкого золота. Извлечение металла при основной концентрации на шлюзах. Основная концентрация на отсадочных машинах. Параметры работы отсадочных машин. Диафрагмовые отсадочные машины. Отсадочные машины с подвижным решетом. Отсадочные машины для улавливания самородков и крупного золота. Извлечение металла при основной концентрации на отсадочных машинах.

Основные положения центробежного обогащения. Обогащение россыпей на винтовых сепараторах. Безнапорные центробежные концентраторы. Напорные центробежные концентраторы.

Особенности разработки обводнённых россыпей. Оборудование промывки и обогащения песков на драге. Схема цепи аппаратов золотодобывающих драг. Схема цепи аппаратов алмазодобывающих драг.

Тема 4: Обоснование и выбор технологической схемы промывки, обогащения и извлечения металла. Складирование хвостов промывки

Основные определения технологических схем. Критерии эффективности технологической схемы промывочной установки. Расчёт водно-шламовой схемы обогащения. Режим работы и общие показатели промывки песков россыпей.

Общие условия применения промывочных установок. Уборка хвостов промывки. Общая характеристика процесса уборки хвостов промывки. Высотно-разносный способ уборки необезвоженных хвостов. Напорно-гидравлический способ уборки хвостов. Уборка обезвоженных хвостов промывки ленточными отвалообразователями (стакерами).

Организация оборотного водоснабжения промывочных установок. Отведение поверхностного стока воды. Каналы. Насосы и насосные станции для подачи технологической воды на промывку.

Тема 5: Практика обогащения золотосодержащих песков на промывочных приборах и установках

Шлюзовые, гидроэлеваторные и землесосные промывочные приборы. Гидровашгердный промывочный прибор (ГПП). Промывочные приборы типа ПГШ. Комбинированные шлюзовые приборы.

Скрубберные промывочные приборы. Гидроэлеваторные промывочные приборы. Промывочные установки и модули для извлечения мелкого золота.

Обогащение на концентрационных столах. Фракционирование хвостов промывки при самотёчном складировании. Соосаждение частиц золота на откосе гидроотвала.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, работа с литературой в т.ч. в Интернете); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач); интерактивные (практические работы по заданным вариантам) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы и выполнению курсовой работы обучающихся по изучению дисциплины «Промывка песков россыпей» кафедрой подготовлен ***Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Промывка песков россыпей».***

Форма контроля самостоятельной работы студентов –защита курсовой работы (проекта).

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства:

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Производственные процессы промывки и обогащения песков	*Знать:* терминологию промывки, обогащения песков и извлечения золота. Процессы промывки. *Уметь:* рассчитать исходную для промывки характеристику пород и гранулометрический состав золота. Владеть: *навыками оценки возможности промывки песков и добычи россыпного золота.*	Опрос, КР
2	Дезинтеграция и грохочение песков	*Знать*: операции дезинтеграции и грохочения песков, основное оборудование. *Уметь:* рассчитать и подобрать оборудование дезинтеграции, оценивать степень дезинтеграции и промывистости песков. Владеть: *инженерными методами расчёта параметров и показателей дезинтеграции и грохочения.*	защита практических работ, КР
3	Обогащение песков и извлечение металла	*Знать*: основные технологические положения гравитационного, центробежного обогащения песков. Оборудование и технологию обогащения. Параметры и показатели работы оборудования. *Уметь:* составлять технологические схемы обогащения. Владеть: *инженерными методами расчёта извлечения золота*	защита практических работ и КР
4	Обоснование и выбор технологической схемы промывки, обогащения и извлечения металла. Складирование хвостов промывки	*Знать*: основные составляющие технологической схемы промывки, обогащения и извлечений металла. Схему цепи аппаратов и качественно-количественную схему обогащения, показатели извлечения металла. Способы складирования хвостов промывки. *Уметь:* составить схему цепи аппаратов, рассчитать качественно-количественную схему обогащения и водно-шламовую схему процесса промывки. Владеть: *основными принципами технологии обогащения и извлечения золота из россыпей. Владеть методами оценки степени загрязнения природных вод технологической водой.*	защита практических работ
5	Практика обогащения песков на промывочных приборах и установках	*Знать*: промывочные приборы и принципиальные схемы обогащения, особенности извлечения мелкого золота. *Уметь:* инженерными методами рассчитать параметры и показатели извлечения золота *Владеть:* правилами технической эксплуатации и промышленной безопасности при промывке песков россыпей.	КР

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета и защиты курсовой работы.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Багазеев В.К. Промывка песков россыпей: Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд. УГГА, 2004. - 177 с.	51
2.	Разработка россыпных месторождений: учебное пособие / В. К. Багазеев, Н. Г. Валиев ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 196 с. : ил. - Библиогр.: с. 129. - ISBN 978-5-8019-0175-6	27

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Андреева Г.С., Небера В.П., Горюшкина С.В. Переработка и обогащение полезных ископаемых россыпных месторождений. - М.: Недра, 1992. - 337 с.	10
2.	Богданов Е.И. Оборудование для транспорта и промывки песков россыпей. - М.: НЕдра, - 1978. - 240 с.	21
3.	Замятин О.В., Лопатин А.Г., Санникова Н.П., Чугунов А.Д. Обогащение золотосодержжащих песков и конгломератов. - М.: Недра, 1975. – 264 с.	12
4.	Багазеев В.К. Бульдозерно-экскаваторная разработка россыпных месторождений: Учебное пособие. Свердловск: Изд. СГИ, 1988. – 64 с.	38

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru, Leninka.ru
2. Федеральный портал "Российское образование" http://www.katalog.ru
3. Международный портал обучающегося Education Community http://autodesk.com/education/free-software.all.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Professional 2013
2. «Комплекс Credo для ВУЗов – Майнфрейм технология»
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Приложение 1

Примерный перечень оценочных средств и их характеристики

Наименование оценочного средства	**Краткая характеристика оценочного средства**	**Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов**
текущий контроль		
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов**	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Темы докладов, сообщений.
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача (учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.**	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами. **Рекомендуется для оценки знаний обучающихся**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.
Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. **Рекомендуется для оценки личностных качеств**	
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. **Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом**	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки **умений и навыков обучающегося**, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Образец рабочей тетради

Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов**	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий
Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. **Рекомендуется для оценки знаний студентов**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Тестовые задания

Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
Промежуточная аттестация		
Курсовой проект (работа)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**.	Задания на практику

* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.07 «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
«Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Корнилков С.В., профессор

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Разработки месторождений открытым способом	горно-технологического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Лель Ю.И.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 353 от 23.09.2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Б1.В.09.07 «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины: получение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для выполнения технологических расчетов и технико-экономических обоснований на разных этапах планирования горных работ, а также формирования представлений о методах, средствах и порядке разработки планов развития горных работ при осуществлении дальнейшей профессиональной деятельности специалиста.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Планирование открытых горных работ» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля) –
профессиональные

- способен обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ (ПК-6).

- способен разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности (ПК-7).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- методологию и экономические основы планирования горных работ, порядок разработки локальных проектов и планов строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов открытых горных работ;
- современные методы оптимизации обоснования главных параметров открытой разработки;
- порядок разработки долгосрочных и перспективных планов горных работ, а также особенности разработки текущих и оперативных планов;
- требования к разработке и согласованию годовых планов горных работ;
- способы управления рабочей зоной карьеров и регулирования протяженности перемещаемого фронта работ, особенности планирования открытой разработки в специфичных условиях.

Уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой, использовать актуальные требования промышленной безопасности при разработке проектной и плановой документации;
- осуществлять анализ параметров карьерного пространства, обосновывать интенсивность и очередность возобновления горных работ на уступах при перемещении участка борта в сложных условиях;
- разрабатывать планы ведения горных работ, обосновывать потребность в ресурсах для выполнения производственной программы, планировать взаимодействие основных производственных процессов при отработке уступа;
- формировать стратегию развития горного производства, включая обоснование режима горных работ, комплексной механизации и порядка отработки;
- обосновывать показатели интенсивности отработки, параметры вскрытия и систем разработки и технологические схемы консервации-расконсервации уступов при проектировании и планировании безопасного ведения горных работ.

Владеть:

- горной терминологией и навыками работы с горнотехнической и справочной литературой;
- современной нормативной базой, необходимой для разработки проектной и технической документации, а также основными правовыми и нормативными документами в области планирования и проектирования разработки, охраны недр и безопасного ведения горных работ;
- методами технико-экономического анализа эффективности горного производства при обосновании главных параметров карьера;
- компьютерными технологиями при производстве горно-геометрических и технико-экономических расчетов.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является получение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для выполнения технологических расчетов и технико-экономических обоснований на разных этапах планирования горных работ, а также формирования представлений о методах, средствах и порядке разработки планов развития горных работ при осуществлении дальнейшей профессиональной деятельности специалиста.

Для достижения указанной цели необходимо:

формирование представления об общих подходах к планированию горных работ, а также закономерностях формирования карьерного пространства во взаимосвязи с изменением экономических показателей разработки и внешней среды;

ознакомление с порядком разработки долгосрочных и перспективных планов горных работ с обоснованием способов управления рабочей зоной карьеров;

изучение требований нормативных документов к разработке и согласованию годовых планов горных работ и особенностей методики анализа конструкции карьерного пространства при разработке текущих и оперативных планов

ознакомление с технологическим обоснованием способов регулирования протяженности перемещаемого фронта работ, технологическими схемами консервации-расконсервации перемещаемых уступов и приемами планирования перемещения группы уступов на участке борта;

развитие у обучаемых умения сформулировать технологическое существо поставленной задачи и обосновать последовательность ее решения;

ознакомление обучаемых со стандартными методами, средствами и порядком разработки планов развития горных работ, а также оценкой эффективности принятых решений;

обучение студентов использованию современных информационных технологий расчетов при обосновании интенсивности отработки, параметров вскрытия и систем разработки и схем консервации-расконсервации уступов при проектировании и планировании безопасного ведения горных работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины (модуля) **Б1.В.09.07 «Планирование открытых горных работ»** и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.
Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-6 Способен обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ	знать	- методологию и экономические основы планирования горных работ, порядок разработки локальных проектов и планов строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов открытых горных работ; - современные методы оптимизации обоснования главных параметров открытой разработки; - - способы управления рабочей зоной карьеров и регулирования протяженности перемещаемого фронта работ, особенности планирования открытой разработки в специфичных условиях.	ПК-6.1 Разрабатывает планы ведения горных работ и обосновывает потребность в ресурсах для выполнения производственной программы ПК-6.2 Использует современные методы оптимизации при обосновании главных параметров открытой разработки ПК-6.3 Обосновывает показатели интенсивности отработки, параметры вскрытия и систем разработки при проектировании и планировании горных работ ПК-6.4 Участвует в формировании стратегии развития горного производства на основе комплексного использования георесурсов, включая обоснование режима горных работ, комплексной механизации и порядка отработки
	уметь	- осуществлять анализ параметров карьерного пространства, обосновывать интенсивность и очередность возобновления горных работ на уступах при перемещении участка борта в сложных условиях; - формировать стратегию развития горного производства, включая обоснование режима горных работ, комплексной механизации и порядка отработки;	
	владеть	- горной терминологией и навыками работы с горнотехнической и справочной литературой; - методами технико-экономического анализа эффективности горного производства при обосновании главных параметров карьера	
ПК-7 Способен разрабатывать отдельные части	знать	- общий порядок разработки долгосрочных и перспективных планов горных работ, а также особенности разработки текущих и	ПК-7.1 Разрабатывает локальные проекты строительства, реконструкции и технического перевоору-

проектов строительства реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности		оперативных планов; - требования нормативных документов к разработке и согласованию годовых планов горных работ;	жения объектов открытых горных работ ПК-7.2 Владеет современной нормативной базой, необходимой для разработки проектной и технической документации ПК-7.3 Использует актуальные требования промышленной безопасности при разработке проектной документации
	уметь	- пользоваться технической и справочной литературой, использовать актуальные требования промышленной безопасности при разработке проектной и плановой документации; - разрабатывать планы ведения горных работ, обосновывать потребность в ресурсах для выполнения производственной программы, планировать взаимодействие основных производственных процессов при отработке уступа; - обосновывать показатели интенсивности отработки, параметры вскрытия и систем разработки и технологические схемы консервации-расконсервации уступов при проектировании и планировании безопасного ведения горных работ.	
	владеть	- современной нормативной базой, необходимой для разработки проектной и технической документации, а также основными правовыми и нормативными документами в области планирования и проектирования разработки, охраны недр и безопасного ведения горных работ; - компьютерными технологиями при производстве горно-геометрических и технико-экономических расчетов.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Планирование открытых горных работ»** является дисциплиной вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений - Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты (из **учебного плана!!!**)	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16		69		27	-	КП
заочная форма обучения									
4	144	8	4		123		9	-	КП

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ» , СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля) «Планирование открытых горных работ»

Для студентов ***очной формы*** обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа, обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Методология планирования горных работ	4	–	–	6	ПК-6 ПК-7	тест
2.	Экономические основы планирования горных работ	6	-	-	7	ПК-6 ПК-7	тест
3.	Разработка долгосрочных и перспективных планов горных работ	6	6	-	8	ПК-6 ПК-7	Курсовой проект, тест
4.	Разработка годовых планов горных работ	6	10	-	8	ПК-6 ПК-7	Курсовой проект, тест
5.	Текущее и оперативное планирование. Управление качеством минерального	6	-		7	ПК-6 ПК-7	тест

	сырья						
6.	Цифровые технологии в горном деле	4	-		6	ПК-6 ПК-7	опрос
7.	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	**32**	**16**		**69**		Экзамен, курсовой проект

Для студентов ***заочной формы*** обучения

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Методология планирования горных работ	1	-	-	19	ПК-6 ПК-7	тест
2.	Экономические основы планирования горных работ	1	-	-	19	ПК-6 ПК-7	тест
3.	Разработка долгосрочных и перспективных планов горных работ	2	1	-	19	ПК-6 ПК-7	Курсовой проект, тест
4.	Разработка годовых планов горных работ	2	3	-	19	ПК-6 ПК-7	Курсовой проект, тест
5.	Текущее и оперативное планирование. Управление качеством минерального сырья	1		-	19	ПК-6 ПК-7	тест
6.	Цифровые технологии в горном деле	1	-	-	19	ПК-6 ПК-7	опрос
7.	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	ИТОГО:	**8**	**4**	-	**123**		Экзамен, курсовой проект

5.2 Содержание учебной дисциплины (модуля) «Планирование открытых горных работ»

Тема 1: Методология планирования горных работ

Базовые термины и определения. Сущность планирования горных работ. Классификация задач планирования горных работ. Концепция сырьевого обеспечения металлургического производства Характеристика методов планирования материального производства Характеристика задач, решаемых на различных стадиях планирования Этапность и непрерывность разработки планов горных работ.

Тема 2: Экономические основы планирования горных работ

Структура и укрупненный расчет затрат действующего предприятия Методы расчета и обоснования экономических показателей открытой разработки Оценка экономической эффективности плановых решений Сущность бюджетного подхода к планированию открытой разработки Экономическое обоснование главных показателей открытой разработки: текущего коэффициента вскрыши, производительности карьера по полезному ископаемому, качества добываемого полезного ископаемого. Организационно-технические мероприятия, обеспечивающие повышение экономичности ведения горных работ

Тема 3: Разработка долгосрочных и перспективных планов развития горных работ

Основные задачи долгосрочных и перспективных планов разработки. Общий порядок разработки долгосрочных программ развития и поддержания минерально-сырьевой базы Упрощенная оценка предварительных вариантов при формировании стратегий поддержания рудной базы крупного добывающего предприятия Горно-геометрические расчеты при долгосрочном и перспективном планировании открытой разработки Способы управления рабочей зоной карьера Взаимосвязь порядка развития горных работ и вскрытия карьерного поля

Тема 4: Разработка годовых планов горных работ

Горнотехнические и горно-экономические задачи годовых планов разработки. Текстовая часть и графическая документация по годовому планированию. Порядок разработки и согласования планов горных работ. Анализ состояния горных работ на карьере. Классификация фронтов уступов по степени их готовности к отработке. Способы поддержания фронта горных работ требуемой протяженности Планирование работ на участке перемещаемого борта.

Тема 5: Текущее и оперативное планирование. Управление качеством минерального сырья

Сущность квартального и месячного планирования горных работ. Планирование взаимодействия процессов горных работ на уступе Разработка месячного плана-графика отработки экскаваторного блока на участке борта. Планирование взрывных работ Способы управления качеством минерального сырья Информационное обеспечение планирования управления качеством минерального сырья Технологические схемы усреднения качества руд Оперативное недельно-суточное планирование: сущность и особенности планирования при различных видах транспорта.

Тема 6: Цифровые технологии в горном деле

Общие сведения об автоматизированном проектировании и планировании горных работ. Горно-геологические информационные системы. Характеристика зарубежного программного обеспечения для горнодобывающей промышленности. Отечественные программные продукты и системы для проектирования и планирования горных работ стран СНГ. Характеристика и область применения специализированных программных продуктов. Особенности использования ГГИС на различных стадиях освоения месторождений твердых полезных ископаемых

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) **«Планирование открытых горных работ»** предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); элементы интерактивных (групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модулю) **«Планирование открытых горных работ»** кафедрой подготовлено учебное пособие «Планирование открытых горных работ», включающее в том числе методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению подготовки Открытые горные работы специальности - 21.05.04 Горное дело.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – ***опрос***, ***тест, экзамен***.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: *тест, опрос.*

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Методология планирования горных работ	*Знать:* предметную терминологию по всем разделам дисциплины; виды и назначение планов *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой. *Владеть:* методами подготовки исходных данных для планирования	тест
2	Экономические основы планирования горных работ	*Знать:* методы технико-экономической оценки решений *Уметь:* использовать бюджетный подход к разработке планов. *Владеть:* методикой первичного анализа текущих затрат	
3	Разработка долгосрочных и перспективных планов горных работ	*Знать:* методику формирования стратегии развития предприятия *Уметь:* выбрать способ управления рабочей зоной карьеров *Владеть:* методами оценки экономической эффективности инвестиций	тест
4	Разработка годовых	*Знать:* порядок разработки годового плана горных	тест

	планов горных работ	работ *Уметь:* рассчитывать параметры горных работ при перемещении участка борта. *Владеть*: методами расчета объемов и интенсивности горных работ	
5	Текущее и оперативное планирование. Управление качеством минерального сырья	*Знать:* основные правила параметрического взаимодействия процессов разработки. *Уметь:* рассчитывать план горных работ на уступе по процессам, обосновать способ усреднения качества руд *Владеть* методикой взаимоувязки горных работ на смежных уступах и приемами управления качеством	тест
6	Цифровые технологии в горном деле	*Знать:* характеристику основных профессиональных программных комплексов для планирования и проектирования *Уметь:* использовать элементы профессиональных и специализированных программных средств для решения прикладных задач *Владеть:* навыками работы с общераспространенными специализированными программными средствами.	опрос

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) **«Планирование открытых горных работ»** проводится в форме *экзамена и курсового проекта.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю) **«Планирование открытых горных работ»**.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) **«Планирование открытых горных работ»** включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины (модуля) **«Планирование открытых горных работ»**, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы, в т.ч. курсового проекта, предусмотренного учебным планом.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Инновационный базис стратегии комплексного освоения ресурсов минерального сырья/ Под ред. чл.-корр. РАН В.Л. Яковлева. // Авт.: В.Л. Яковлев, С.В.Корнилков, И.В.Соколов– Екатеринбург: УрО РАН, 2018.- 360 с.	Эл. ресурс

2	Планирование открытых горных работ / Под ред. С.В.Корнилкова - Учеб.пособие .- Екатеринбург; УГГУ, 2020 – 378 с.	Эл.ресурс
3	Открытые горные работы. Технология и комплексная механизация : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология и комплексная механизация открытой разработки месторождений полезных ископаемых / В. В. Ржевский. - Изд. 9-е. - Москва : ЛЕНАНД, 2016. - 552 с. : рис., табл. - (Классика инженерной мысли: горное дело). - Библиогр.: с. 540-541. - Алф.-предм. указ.: с. 542-544. - ISBN 978-5-9710-2621-1	25
4	Методическое пособие по выполнению курсового проекта и практических работ по дисциплине «Планирование открытых горных работ» для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Открытые горные работы». - Изд. УГГУ – 2,6 п. л.	42

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. , Щадов М. И. Справочник по открытым горным работам. – М.: ООО «НТЦ Горное дело», 2010. - 725 с.	32
2	Хохряков В.С. Введение в геоинформатику горного производства: Учеб. пособие.-Екатеринбург: изд. УГГГА, 2001 г.	
3	Исследование переходных процессов – новое направление в развитии методологии комплексного освоения георесурсов / В.Л. Яковлев.- Екатеринбург; УрО РАН, 2019 – 284 с.	Эл. ресурс
4	Трубецкой К.Н., Краснянский Г.Л., Хронин В.В., Коваленко В.С. Проектирование карьеров: учебник. – 3-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 2009. – 694 с., илл	40
5	Холодняков Г.А. Открытые горные работы [Электронный ресурс]: учебник/ Холодняков Г.А., Фомин С.И., Лигоцкий Д.Н.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015.— 200 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71701.html.— ЭБС «IPRbooks»	25

10.3 Нормативные правовые акты

1. Стратегия развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2035 года. Распоряжение Правительства РФ от 22.12.2018 г.№ 2914 [Электронный ресурс: Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Правительство Российской Федерации – http://www.goverment.gov.ru

Российский правовой портал – http://www.rpp.ru

Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mwork.su/

Горное дело: информационно-справочный сайт; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gornoe-delo.ru/

Горнопромышленный портал России: информационный портал; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.miningexpo.ru/

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012210121

Ассоциация НП «Горнопромышленники России». Журнал «Горный кодекс» - mn@rosgorprom.org

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. SolidWorks 9
2. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
3. Альт-Прогноз 3 Отдельные организации
4. Альт-Инвест 6 Отдельные организации
5. MathCAD
6. Microsoft Windows 8 Professional
7. Microsoft Office Standard 2013
8. Microsoft SQL Server Standard 2014
9. Microsoft Office Professional 2010
10. Net Control
11. CorelDraw X6
12. Microsoft Windows 8 Professional
13. Microsoft Office Professional 2013
14. Golden Softwre Surfer
15. ArcGIS 10.1 for Desktop Advanced Lab Pak
16. Statistica Base
17. Microsoft Office Professional 2010
18. «Комплекс Credo для ВУЗов – Майнфрейм Геология+геостатистика»,
19. «Комплекс Credo для ВУЗов – Майнфрейм технология»
20. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
21. Microsoft SQL Server Standard 2014
22. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
23. Microsoft Windows 8.1 Professional
24. Microsoft Office Professional 2013
25. FineReader 12 Professional
26. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2
27. Microsoft Windows 8.1 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) **«Планирование открытых горных работ»** осуществляется с использованием материально-технической базы,

обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля) **«Планирование открытых горных работ»,** соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории 2318, 2237
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Куляров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГОРНОМ ДЕЛЕ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Мусихина О.В., к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Разработки месторождений открытым способом	ГТФ
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Лель Ю.И.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 353 от 23.09.2020	Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Информационные технологии в горном деле»

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: получение практических навыков цифрового моделирования исходной геологической и геодезической информации, а также проектирования элементов горных работ с использованием средств стандартных и специализированных программных средств.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Информационные технологии в горном деле» является дисциплиной обязательной, части, формируемой участниками образовательных отношений, части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):
универсальные
–
общепрофессиональные
–
профессиональные
– способен применять информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (ПК-4).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:
- интерфейс и основные функции программных средств: Microsoft Office Standard и Autodesk AutoCAD;
- типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания;
- базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD.

Уметь:
- применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ;
- осуществлять выбор оптимальной САПР для решения конкретных задач.

Владеть:
- навыками создания цифровых моделей объектов горного производства;
- навыками обработки данных, предоставляемых для планирования и проектирования, их преобразования и интерпретации.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины – «Информационные технологии в горном деле» является получение практических навыков цифрового моделирования исходной геологической и геодезической информации, а также проектирования элементов горных работ с использованием средств стандартных и специализированных программных средств.

Для достижения указанной цели необходимо:

– ознакомление обучаемых со специализированным интерфейсом стандартного программного средства Microsoft Office Standard и специализированного программного пакета Autodesk AutoCAD;

– обучение студентов методике моделирования исходной геологической и геодезической информации в программных продуктах общего и специального назначения;

– развитие у обучаемых навыков автоматизированного проектирования объектов горного производства в программных продуктах общего и специального назначения, а также планирования ведения горных работ открытым способом.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины – **«Информационные технологии в горном деле»** – и, формируемые у обучающихся компетенции, определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-4: способен применять информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	знать	- интерфейс и основные функции программных средств: Microsoft Office Standard и Autodesk AutoCAD; - типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания; - базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD.	ПК-4.2 Демонстрирует навыки работы с современным программным обеспечением ПК-4.3 Использует методы геоинформационного моделирования объектов при проектировании и эксплуатации карьеров
	уметь	- применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ; - осуществлять выбор оптимальной САПР для решения конкретных задач	
	владеть	- навыками создания цифровых моделей объектов горного производства; - навыками обработки данных, предоставляемых для планирования и проектирования, их преобразования и интерпретации	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационные технологии в горном деле» является дисциплиной обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений, части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	–	32	–	103	9	–	–	К.П
заочная форма обучения									
4	144	–	12	–	128	4	–	–	К.П

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат.работы*		
1.	Создание электронной копии исходных данных	–	2	–	–	4
2.	Подготовка объемного каркаса для модели рудного тела	–	2	–	–	4
3.	Моделирование месторождения	–	4	–	–	6
4.	Получение погоризонтных геологических планов	–	4	–	–	6
5.	Проектирование конечных контуров карьера и его вскрытия	–	8	–	–	10
6.	Корректировка границ карьера (сдваивание уступов)	–	4	–	–	2
7.	Проектирование карьера на момент полного развития	–	4	–	–	4

8.	Нанесение контуров карьера на геологические разрезы	–	4	–	–	4
9.	Выполнение курсового проекта	–	–	–	–	72
	ИТОГО	–	**32**	–	–	**112 (103+9 (на зачёт))**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабо-рат.занят.*		
1.	Создание электронной копии исходных данных	–	1	–	–	6
2.	Подготовка объемного каркаса для модели рудного тела	–	1	–	–	6
3.	Моделирование месторождения	–	2	–	–	6
4.	Получение погоризонтных геологических планов	–	2	–	–	6
5.	Проектирование конечных контуров карьера и его вскрытия	–	3	–	–	14
6.	Корректировка границ карьера (сдваивание уступов)	–	1	–	–	6
7.	Проектирование карьера на момент полного развития	–	1	–	–	8
8	Нанесение контуров карьера на геологические разрезы	–	1	–	–	8
9.	Выполнение курсового проекта	–	–	–	–	72
	ИТОГО	–	**12**	–	–	**132 (128+4 (на зачёт))**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Создание электронной копии исходных данных

Сканирование геологических разрезов. Управление растром. Векторизация данных.

Тема 2: Подготовка объемного каркаса для модели рудного тела

Освоение способов приведения электронных чертежей к базовому масштабу и технологию построения объемного каркаса для модели рудного тела, основанного на вертикальных поперечных разрезах.

Тема 3: Моделирование месторождения

Освоение технологии моделирования месторождения путем создания рудных блоков как SOLID-объектов в среде AutoCAD.

Тема 4: Получение погоризонтных геологических планов

Освоение технологии генерации погоризонтных геологических планов по месторождению на основе его объемной модели.

Тема 5: Проектирование конечных контуров карьера и его вскрытия

Освоение технологии автоматизированного проектирования конечных контуров карьера на основе погоризонтных планов, с учетом конфигурации рудной залежи и конструкции борта карьера.

Освоение технологии автоматизированного проектирования схемы вскрытия карьера и построения вскрывающих выработок на одном из нерабочих бортов.

Тема 6: Корректировка границ карьера (сдваивание уступов)

Освоение технологии построения нерабочего борта, содержащего сдвоенные уступы, оценить сокращение объемов вскрыши при сдваивании уступов.

Тема 7: Проектирование карьера на момент полного развития

Освоение технологии автоматизированного проектирования рабочей зоны карьера, переход от конечного положения к положению на момент полного развития работ с выдержанной шириной рабочих площадок и обеспечением фронта ведения горных работ.

Тема 8: Нанесение контуров карьера на геологические разрезы

Освоение технологии автоматизированного построения контуров карьера на поперечных геологических разрезах.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы и выполнения практических заданий обучающихся по изучению дисциплины «Информационные технологии в горном деле» кафедрой подготовлено ***Руководство по выполнению практических и самостоятельных работ по дисциплине «Информационные технологии в горном деле» для студентов специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) «Открытые горные работы»***.

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлено ***Руководство по выполнению курсового проекта по дисциплине «Информационные технологии в горном деле» для студентов специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) «Открытые горные работы».***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита курсового проекта, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства:

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Создание электронной копии исходных данных	*Знать:* интерфейс и основные функции программных средств: Microsoft Office Standard и Autodesk AutoCAD *Уметь:* применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ *Владеть:* навыками обработки данных, предоставляемых для планирования и проектирования, их преобразования и интерпретации	Защита практической работы
2	Подготовка объемного каркаса для модели рудного тела	*Знать:* базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD *Уметь:* осуществлять выбор оптимальной САПР для решения конкретных задач *Владеть:* навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	
3	Моделирование месторождения	*Знать:* типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания *Уметь:* применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ *Владеть:* навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	Защита практической работы
4	Получение погоризонтных геологических планов	*Знать:* базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD *Уметь:* применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ *Владеть:* навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	Защита практической работы
5	Проектирование конечных контуров карьера и его вскрытия	*Знать:* базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD *Уметь:* применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ *Владеть:* навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	Защита практической работы
6	Корректировка границ карьера (сдваивание уступов)	*Знать:* базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD	Защита практической работы

		Уметь: применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ *Владеть:* навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	
7	Проектирование карьера на момент полного развития	*Знать:* базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD *Уметь:* применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ *Владеть:* навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	Защита практической работы
8	Нанесение контуров карьера на геологические разрезы	*Знать:* базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD *Уметь:* применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ *Владеть:* навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	Защита практической работы

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета и защиты курсового проекта.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение практических занятий.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы, включая курсовой проект.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Теория автоматического управления: учебное пособие по курсовому проектированию / В. П. Барановский; Министерство образования и науки России, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 112 с.	48
2	Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие / О. М. Соснин. - Москва : Академия, 2007. - 240 с.	20

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Стариков А.Д., Мусихина О.В. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАРЬЕРОВ: методические указания по выполнению комплексной лабораторной работы по дисциплине «Информационные технологии в горном деле» для студентов специальности 130400 «Горное дело» специализации «Открытые горные работы». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. 49 с.	27
2	AutoCAD 2016: Двухмерное и трехмерное моделирование. Учебный курс / Соколова Т.Ю. – Москва: Издательство «ДМК Пресс», 2016, – 756 с.	Электронный ресурс

10.3 Нормативные правовые акты

Изучение нормативно-правовых актов для освоения дисциплины «Информационные технологии в горном деле» не требуется.

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Официальный сайт Autodesk Россия – https://www.autodesk.ru/.
Официальный сайт MS Office Россия – https://www.microsoft.com/ru-ru.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Autodesk Autocad 2017

Информационные справочные системы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – http://window.edu.ru/
2. ИПС «КонсультантПлюс» – http://www.consultant.ru/

Базы данных

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
2. E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

– учебные аудитории для проведения практических занятий;

– учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

– учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

– аудитории для самостоятельной работы;

– помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Куликов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.09 Инновационная деятельность горных предприятий

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) ***«Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Сандригайло И.Н., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Лель Ю.И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 353 от 23.09.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-технологического факультета
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Инновационная деятельность горных предприятий»

Трудоемкость дисциплины 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, приобретение студентами знаний, формирование умений и навыков по специфике открытой разработки месторождений, способами и методами решения задач, связанных с добычей полезных ископаемых.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Инновационная деятельность горных предприятий» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- Способен к освоению и внедрению инновационных технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых (ПК-8)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- основные технологические процессы и технологию открытой разработки;
- объекты открытой разработки;
- виды и назначение горного оборудования;
- основные способы осуществления открытых горных работ

Уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
-проектировать основные параметры горных выработок, выбирать основное горное оборудование и технологию открытой разработки;
- производить расчет основных параметров карьера, траншей, уступов и рабочих площадок;
- производить расчет производительности и парка основного горного и транспортного оборудования карьеров

Владеть:

- горной и строительной терминологией;
-основными правовыми и нормативными документами;
-навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа параметров технологических процессов, элементов системы разработки, схем ведения открытых горных работ;
-методиками определения основных параметров горных выработок и показателей работы горного оборудования.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины **«Инновационная деятельность горных предприятий»** является ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, приобретение студентами базовых знаний, формирование умений и навыков по специфике открытой разработке месторождений, способами и методами решения задач, связанных с добычей полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо:

1. Приобретение теоретических знаний в области добычи твердых полезных открытым способом;
2. Изучение основных процессов и технологии открытой разработки;
3. Овладение методами расчета, необходимыми для выбора основного оборудования и обоснования параметров горных выработок.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины **«Инновационная деятельность горных предприятий»** и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-8: способен к освоению и внедрению инновационных технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых	*знать*	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - основные технологические процессы и технологию открытой разработки.	ПК-8.1 Применяет инновационные технологии в процессах открытых горных работ ПК-8.2 Формирует современные подходы к организации рудоподготовительных комплексов и управлении качеством продукции ПК-8.3 Демонстрирует знание перспективной техники и технологии добычи и переработки минерального сырья
	уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - выбирать основное горное оборудование и технологию открытой разработки.	
	владеть	- горной и строительной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами анализа параметров технологических процессов, элементов системы разработки, схем ведения открытых горных работ.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Инновационная деятельность горных предприятий»** является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
Кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16	-	87	9	-	1 контр. раб.	-
заочная форма обучения									
4	144	8	4	-	128	4	-	1 контр. раб.	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.*			*Практическая подготовка.*	*Самостоятельная работа, час*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занятия*		
1	Особенности инновационной деятельности горных предприятий	4	-	-		8
2	Перспективное оборудование для бурения взрывных скважин на ОГР	6	2	-		14
3	Перспективное выемочно-погрузочное оборудование для ОГР	6	4	-		20
4	Перспективные виды транспорта и транспортные машины для ОГР	6	4	-		20
5	Комплексы мобильного оборудования на ОГР	6	4	-		16
6	Эффективность инноваций на открытых горных работах	4	2	-		9
	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**32**	**16**	**-**		**96**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Практическая подготовка.	Самостоятельная работа, час
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия		
1	Особенности инновационной деятельности горных предприятий	4	-	-		8
2	Перспективное оборудование для бурения взрывных скважин на ОГР	6	2	-		14
3	Перспективное выемочно-погрузочное оборудование для ОГР	6	4	-		20
4	Перспективные виды транспорта и транспортные машины для ОГР	6	4	-		20
5	Комплексы мобильного оборудования на ОГР	6	4	-		16
6	Эффективность инноваций на открытых горных работах	4	2	-		9
	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**8**	**4**	**-**		**132**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Особенности инновационной деятельности горных предприятий.

Инновационная деятельность и ее регулирование. Особенности инновационной деятельности горных предприятий.

Тема 2.Перспективное оборудование для бурения взрывных скважин на ОГР.

Особенности новых моделей, отечественных и импортных буровых станков. Перспективы совершенствования конструкции буровых станков.

Тема 3. Перспективное выемочно-погрузочное оборудование для ОГР.

Особенности новых моделей, отечественных и импортных экскаваторов. Экскаваторы с активным ковшом. Экскаваторы - кранлайны. Компактные роторные экскаваторы. Перспективы совершенствования конструкции экскаваторов. Карьерные комбайны их конструкция и схемы работы.

Тема 4. Перспективные виды транспорта и транспортные машины для ОГР.

Особенности новых моделей , отечественных и импортных карьерных автосамосвалов. Шарнирно-сочлененные автосамосвалы. Дизель-тролейвозы.. Перспективы совершенствования конструкции автосамосвалов. Перспективные вид карьерного транспорта..

Тема 5. Комплексы мобильного оборудования на ОГР.

Виды и типы мобильного оборудования. Особенности и условия применения колесных погрузчиков, скреперов и бульдозеров.

Тема 6. Эффективность инноваций на открытых горных работах.

Методы оценки эффективности внедрения инноваций на горных предприятиях.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические работы, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для выполнения самостоятельной работы кафедрой подготовлено: Расчет производительности фрезерных комбайнов. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Инновационная деятельность горных предприятий» /Сандригайло И.Н..: Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 19 с.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, защита практических и контрольных работ.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Особенности инновационной деятельности горных предприятий	*Знать:* особенности, достоинства и недостатки открытых горных работ. *Уметь:* определять область эффективного применения инноваций на открытой разработке месторождений. *Владеть:* навыками работы с нормативными и справочными материалами.	-
2	Перспективное оборудование для бурения взрывных скважин на ОГР	*Знать:* особенности буровых станков перспективных моделей. *Уметь:* выполнять расчет с целью определения основных параметров буровзрывных работ при использовании перспективных станков. *Владеть:* методами расчетов основных параметров буровых работ.	Тест, отчет по практич. работе
3	Перспективное выемочно-погрузочное оборудование для ОГР	*Знать:* виды и параметры перспективного выемочно-погрузочного оборудования карьеров. *Уметь:* выполнять расчет основных параметров перспективного выемочно-погрузочного оборудования . *Владеть:* методами расчетов производительности перспективного выемочно-погрузочного оборудования.	Тест, отчет по практич. работе.
4	Перспективные виды транспорта и транспортные машины для ОГР	*Знать:* виды и область применения перспективного карьерного транспорта. *Уметь:* выполнять расчет производительности и парка перспективных транспортных машин . *Владеть:* методами расчетов производительности и парка перспективных транспортных машин.	Тест, отчет по практич. работе

5	Комплексы мобильного оборудования на ОГР	*Знать:* виды и область применения мобильного оборудования. *Уметь:* выполнять расчет производительности и парка мобильного оборудования . *Владеть:* методами расчетов производительности мобильного оборудования.	Тест, отчет по практич. работе
6	Эффективность инноваций на открытых горных работах	*Знать:* виды и область применения методов оценки эффективности инноваций. *Уметь:* выполнять расчет эффективности инноваций . *Владеть:* методами расчетов эффективности инноваций.	Контрольная работа

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Проектирование карьеров: учеб. для вузов: 3-е изд., перераб. / К. Н. Трубецкой, Г. Л. Краснянский, В. В. Хронин, В. С. Коваленко / М.: Высшая школа, 2009. 694 с.	28
2.	Расчет производительности фрезерных комбайнов. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Инновационная деятельность горных предприятий» /Сандригайло И.Н..: Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 19 с.	50

10.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Анистратов Ю. И., Анистратов К. Ю. Технология открытых горных работ. М.: ООО НТЦ «Горное дело», 2008. 472 с.	25
2	Анистратов Ю. И., Анистратов К. Ю., Щадов М. И. Справочник по открытым горным работам. М.: НТЦ «Горное дело», 2010. 700 с.	25

10.3. Нормативные акты

1. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых. Утверждены приказом Ростехнадзора от 11.12.2013, № 599. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Екатеринбург: ИД «Урал Юр Издат», 2015. 212 с.

2. Условные обозначения горной графической документации: Сборник нормативных документов. М.: Изд-во «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2013. 272 с

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

- Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mwork.su/

- Горное дело: информационно-справочный сайт; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gornoe-delo.ru/

- Горнопромышленный портал России: информационный портал; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.miningexpo.ru/

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Windows 8.1 Professional
Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.09.10 ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора 2021

Авторы: Лель Ю. И., профессор, д.т.н., Мартынов Н. В., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Лель Ю. И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 353 от 23.09.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

Горно-технологического
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Трудоемкость дисциплины «Процессы открытых горных работ» – 8 з. е. 288 часов.

Цель дисциплины: приобретение базовых знаний, умений и навыков по технологии подготовки горных пород к выемке, выемочно-погрузочных и транспортных работ в карьерах, необходимых для осуществления учебной и последующей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Процессы открытых горных работ» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

Профессиональные:

- способен демонстрировать знания процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых; прогнозирования развития геомеханических явлений и процессов (ПК-5);

- способен к освоению и внедрению инновационных технологий разработки месторождений твёрдых полезных ископаемых (ПК-8).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- свойства горных пород в массиве и в разрыхленном состоянии, их технологические характеристики;

- способы подготовки горной массы к выемке, область и условия их применения;

- средства механизации и технологические основы буровых работ;

- технологические основы взрывных работ и способы управления качеством буровзрывной подготовки горной массы к выемке;

- технологические и физико-технические основы выемочно-погрузочных и транспортных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых;

- технические и технологические характеристики основных видов выемочно-погрузочного и транспортного оборудования на карьерах, достоинства, недостатки и область применения;

- методические основы выбора технологии выемочно-погрузочных и транспортных работ для заданных горно-геологических условий и объемов горных работ;

- основные требования правил безопасности при производстве буровзрывных, выемочно-погрузочных и транспортных работ на карьерах.

Уметь:

- применять полученные знания при обосновании и принятии инженерных решений;

- обосновывать выбор рациональной технологии при подготовке горной массы к выемке и параметры буровзрывных работ;

- разрабатывать и согласовывать проектную документацию по организации буровзрывных работ на выемочном блоке, выемочно-погрузочных и транспортных в карьере;

- производить эксплуатационные расчёты технологических параметров выемочно-погрузочных и транспортных работ;

- формализовать, представить в математическом виде и решать задачи технологии подготовки горных пород к выемке, выемочно-погрузочных и транспортных работ с помощью современных методов и вычислительных средств.

Владеть:

- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативной документацией;

- методами расчета производительности и парка бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования в конкретных горнотехнических условиях;

- методами технологической оценки различного бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования на карьерах;

- методами расчета параметров буровзрывных работ;

- навыками составления паспортов буровзрывных и выемочно-погрузочных работ на карьерах;

- навыками анализа технико-экономических показателей при подготовке горной массы к выемке, производстве выемочно-погрузочных и транспортных работ.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Цели освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы..... 7

4. Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу 8

5. Содержание дисциплины структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий 8

5.1. Тематический план изучения дисциплины 8

5.2. Содержание учебной дисциплины 10

6. Образовательные технологии 15

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 15

8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 16

9. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины 19

10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 19

10.1. Основная литература 19

10.2. Дополнительная литература 20

10.3. Нормативные правовые акты 21

11. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 21

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине 21

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 22

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Целью освоения учебной дисциплины «Процессы открытых горных работ» является приобретение студентами базовых знаний, умений и навыков по технологии подготовки горных пород к выемке, выемочно-погрузочных и транспортных работ в карьерах, необходимых для осуществления учебной и последующей профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели необходимо (задачи курса):

- изучение особенностей и способов подготовки горных пород к выемке, техники и технологии буровзрывных, выемочно-погрузочных и транспортных работ на карьерах;

- освоение методов технологических расчётов производительности и парка бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования в конкретных горнотехнических условиях открытых горных работ;

- приобретение навыков решения инженерных задач при подготовке горных пород к выемке, производстве выемочно-погрузочных и транспортных работ на карьерах, а также оценки их эффективности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

– осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

– владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Результатом освоения дисциплины «Процессы открытых горных работ» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-5: Способен демонстрировать знания процессов, технологий и механи-	*Знать*	- свойства горных пород в массиве и в разрыхленном состоянии, их технологические характеристики; - способы подготовки горной массы к выемке, область и условия их применения;	ПК-5.3 Разрабатывает и обосновывает параметры комплексной механизации, технологических процессов открытых горных работ

зации открытых горных и взрывных работ; управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых; прогнозирования развития геомеханических явлений и процессов		- средства механизации и технологические основы буровых работ; - технологические основы взрывных работ и способы управления качеством буровзрывной подготовки горной массы к выемке; - технологические и физико-технические основы выемочно-погрузочных и транспортных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых; - технические и технологические характеристики основных видов выемочно-погрузочного и транспортного оборудования на карьерах, достоинства, недостатки и область применения; - методические основы выбора технологии выемочно-погрузочных и транспортных работ для заданных горно-геологических условий и объемов горных работ; - основные требования правил безопасности при производстве буровзрывных, выемочно-погрузочных и транспортных работ на карьерах.	ПК-5.4 Обосновывает и организует параметрическое и экономическое взаимодействие процессов открытых горных работ ПК-5.5 Рассчитывает основные параметры процесса подготовки горных пород к выемке
	Уметь	- применять полученные знания при обосновании и принятии инженерных решений; - обосновывать выбор рациональной технологии при подготовке горной массы к выемке и параметры буровзрывных работ; - разрабатывать и согласовывать проектную документацию по организации буровзрывных работ на выемочном блоке, выемочно-погрузочных и транспортных в карьере; - производить эксплуатационные расчёты технологических параметров выемочно-погрузочных и транспортных работ; - формализовать, представить в математическом виде и решать задачи технологии подготовки горных пород к выемке, выемочно-погрузочных и транспортных работ с помощью современных методов и вычислительных средств.	

	Владеть	- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативной документацией; - методами расчета производительности и парка бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования в конкретных горнотехнических условиях; - методами технологической оценки различного бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования на карьерах; - методами расчета параметров буровзрывных работ; - навыками составления паспортов буровзрывных и выемочно-погрузочных работ на карьерах; - навыками анализа технико-экономических показателей при подготовке горной массы к выемке, производстве выемочно-погрузочных и транспортных работ.	
ПК-8: Способен к освоению и внедрению инновационных технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых	*Знать*	- современные инновационные технологии открытой разработки месторождений полезных ископаемых; - перспективную технику добычи и переработки минерального сырья; - современные методы экономической оценки инновационных технологий открытой разработки	ПК-8.1 Применяет инновационные технологии в процессах открытых горных работ ПК-8.3 Демонстрирует знание перспективной техники и технологии добычи и переработки минерального сырья
	Уметь	- применить полученные знания при внедрении инновационных технологий.	
	Владеть	- методами технологической и экономической оценки инновационных процессов и технологий открытой разработки месторождений полезных ископаемых.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Процессы открытых горных работ» является дисциплиной вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ» В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоёмкость дисциплины								Контрольные, расчётно-графические работы, рефераты	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачёт	экз.		
Очная форма обучения									
8	288	64	48	-	149	-	27	1 контр. раб.	КП
Заочная форма обучения									
8	288	16	8	-	255	-	9	1 контр. раб.	КП

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЁДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины «Процессы открытых горных работ»

Для студентов ***очной формы*** обучения

№ п/п	Тема: раздел	Контактная работа с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	**Подготовка горных пород к выемке:** Свойства горных пород	2	-	-		10
2.	Подготовка к выемке мягких пород	2	-	-		10
3.	Механическое рыхление пород	2	4	-		10
4.	Основы взрывной подготовки пород к выемке	2	-	-		10
5.	Буровые работы	6	4	-		10
6.	Расчёт и проектирование параметров буровзрывных работ	8	4	-		10
7.	Схемы монтажа и инициирование скважин	6	8	-		10
8.	Механизация и организация взрывных работ	4	4	-		10
9.	Выполнение контрольной работы	-	-	-		16
10.	**Выемочно-погрузочные работы:** Общие вопросы выемочных работ	2	-	-		2

11.	Выемка горных пород бульдозерами и скреперами	4	4	-		6
12.	Выемка горных пород одноковшовыми экскаваторами и погрузчиками	6	6	-		9
13.	Особенности выемочных работ в сложных условиях	2	-	-		2
14.	Выемка горных пород машинами непрерывного действия	2	4	-		4
15.	**Карьерный транспорт** Особенности и виды карьерного транспорта	2	-	-		2
16.	Технологическая характеристика карьерного автомобильного транспорта	2	4	-		5
17.	Технологическая характеристика карьерного железнодорожного транспорта	2	6	-		5
18.	Технологическая характеристика конвейерного и комбинированных видов карьерного транспорта	2	2	-		4
19.	Связь карьерного транспорта с технологией горных работ	2	-	-		4
20.	Энергетическая оценка транспортных систем карьеров	2	2	-		2
21.	Карьерные грузопотоки и их организация	2	2	-		4
22.	Методические основы выбора вида карьерного транспорта	2	2	-		4
23.	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	**64**	**48**	**-**		**176**

Для студентов ***заочной формы*** обучения

№ п/п	Тема: раздел	Контактная работа с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	**Подготовка горных пород к выемке:** Свойства горных пород	1	-	-		10
2.	Подготовка к выемке мягких пород	1	-	-		10
3.	Механическое рыхление пород	1	1	-		16
4.	Основы взрывной подготовки пород к выемке	1	-	-		16
5.	Буровые работы	1	1	-		16
6.	Расчёт и проектирование параметров буровзрывных работ	1	1	-		16

7.	Схемы монтажа и инициирование скважин	1	0,5	-		18
8.	Механизация и организация взрывных работ	1	0,5	-		16
9.	Выполнение контрольной работы	-	-	-		16
10.	**Выемочно-погрузочные работы:** Общие вопросы выемочных работ	0,5	-	-		8
11.	Выемка горных пород бульдозерами и скреперами	0,5	0,5	-		10
12.	Выемка горных пород одноковшовыми экскаваторами и погрузчиками	0,5	0,5	-		10
13.	Особенности выемочных работ в сложных условиях	0,5	-	-		10
14.	Выемка горных пород машинами непрерывного действия	0,5	0,5	-		10
15.	**Карьерный транспорт** Особенности и виды карьерного транспорта	0,5 0,5	-	-		10 10
16.	Технологическая характеристика карьерного автомобильного транспорта	1	0,5	-		10
17.	Технологическая характеристика карьерного железнодорожного транспорта	0,5	0,5	-		10
18.	Технологическая характеристика конвейерного и комбинированных видов карьерного транспорта	0,5	0,5	-		10
19.	Связь карьерного транспорта с технологией горных работ	0,5	-	-		10
20.	Энергетическая оценка транспортных систем карьеров	0,5	0,5	-		8
21.	Карьерные грузопотоки и их организация	1	0,5	-		8
22.	Методические основы выбора вида карьерного транспорта	0,5	-	-		9
23.	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	**16**	**8**	-		**264**

5.2. Содержание учебной дисциплины «Процессы открытых горных работ»

Подготовка горных пород к выемке.

Тема 1: Свойства горных пород

Горные породы и их технологические характеристики в массиве и в разрыхленном состоянии. Перечень показателей, их классификация, способы определения в массиве и в разрыхленном состоянии. Анизотропия и трещиноватость массива, коэффициент анизотропии, акустический показатель трещиноватости.

Тема 2: Подготовка к выемке мягких пород

Предварительное осушение, предохранение от промерзания, оттаивание. Способы, область и технология применения.

Тема 3: Механическое рыхление пород.

Подготовка горной массы к выемке механическим рыхлением. Условия и область применения. Техника и технология механического рыхления. Технические характеристики, схемы работы и производительность рыхлителей.

Тема 4: Основы взрывной подготовки пород к выемке.

Основные требования взрывной подготовки пород к выемке. Влияние БВР на смежные процессы. Технологическая сущность БВР.

Тема 5: Буровые работы.

Технология и механизация буровых работ. Способы бурения взрывных скважин. Показатели буримости горных пород.

Вращательное шнековое бурение скважин: область применения, техника, технология, режимные параметры шнекового бурения.

Шарошечное бурение: техника, технология, режимные параметры шарошечного бурения.

Пневмоударное бурение: принципиальная схема, техническая характеристика буровых станков и пневмоударников, режимные характеристики, производительность и область применения пневмоударного бурения.

Огневое бурение скважин: принципиальная схема, область применения, производительность станков огневого бурения.

Организация буровых работ, производительность, потребный парк буровых станков. Тенденции развития буровой техники. Опыт применения и производительность зарубежных буровых станков на отечественных карьерах

Тема 6: Расчёт и проектирование параметров буровзрывных работ.

Технологические основы взрывных работ. Сущность и энергетические характеристики взрыва ВВ и скважинного заряда. Типы и характеристики ВВ для открытых горных работ. Средства инициирования и способы взрывания скважинных зарядов

Проектирование и расчёты взрывных работ. Взрываемость горных пород. Эталонный, проектный и фактический расход ВВ. Основные параметры скважин и скважинных зарядов, параметры и расположение скважин на уступе и взрываемом блоке (сетка скважин). Особенности применения вертикальных и наклонных скважин. конструкция скважинных зарядов и расчет параметров БВР.

Тема 7: Схемы монтажа и инициированных скважин.

Подготовка скважинных зарядов к взрыванию. Схемы монтажа взрывных цепей. Сущность и схемы короткозамедленного взрывания (КЗВ). Особенности и условия применения схем КЗВ: порядной, диагональной, врубовой.

Параметры развала и взрываемого блока. Расчёт параметров развала, объёма взрываемого блока, объёма буровых работ, количества ВВ и СВ на блоке.

Опыт применения систем электронного взрывания (СЭВ) и специальных способов заряжания скважин («в чулок», рассредоточения зарядов и т. п.).

Тема 8: Механизация и организация взрывных работ.

Средства механизации заряжания и забойки скважин. Способы разрушения негабарита. Организация и обеспечение безопасности взрывных работ. Расчёт радиусов опасных зон при производстве БВР.

Выемочно-погрузочные работы.

Тема 9: Общие вопросы выемочных работ.

Технологические схемы выемки и погрузки. Типы забоев и заходок. Классификация горных пород по экскавируемости. Экскавируемость горных пород в массиве. Экскавируемость разрушенных горных пород. Технологическая оценка основных видов выемочного оборудования. Общие сведения о производительности выемочных машин.

Тема 10: Выемка горных пород бульдозерами и скреперами.

Основные технологические параметры бульдозеров, применяемых на открытых горных работах. Технологические параметры колесных скреперов. Технологические схемы выемки горных пород бульдозерами и скреперами. Расчет продолжительности элементов рабочего цикла бульдозера и скрепера. Типы забоев при скреперной выемке горных пород и возможные схемы движения скреперов. Производительность бульдозеров и скреперов. Технико-экономические показатели работы и область рационального применения бульдозерной и скреперной выемки на открытых горных работах.

Тема 11: Выемка горных пород одноковшовыми экскаваторами и погрузчиками.

Технологические и рабочие параметры механических лопат. Выемка мягких и плотных пород карьерными мехлопатами. Физические основы выемки взорванных пород мехлопатами. Параметры забоев при выемке мягких и скальных пород мехлопатами. Расчет производительности и парка мехлопат. Особенности выемки и погрузки пород гидравлическими экскаваторами. Выемка горных пород экскаваторами с верхней погрузкой. Технологические и рабочие параметры драглайнов. Забои драглайнов. Выемка драглайнами с перевалкой пород в выработанное пространство. Использование драглайнов на погрузке пород в средства

транспорта. Производительность драглайнов. Основные технологические параметры одноковшовых погрузчиков. Технологические схемы выемки пород одноковшовыми погрузчиками. Производительность одноковшовых погрузчиков. Технико-экономические показатели работы и область рационального применения одноковшовых экскаваторов и погрузчиков на открытых горных работах.

Тема 12: Особенности выемочных работ в сложных условиях.

Технологические схемы раздельной (селективной) выемки. Применяемое выемочно-погрузочное оборудование. Простая и сложная раздельные выемки. Сложная раздельная выемка с простой и сложной сортировкой. Условия применения раздельного черпания и и управляемого обрушения забоев. Производительность оборудования при производстве выемочных работ в сложных условиях. Область применения раздельной выемки на открытых горных работах.

Тема 13: Выемка горных пород машинами непрерывного действия.

Технологические и рабочие параметры роторных и цепных многочерпаковых экскаваторов. Классификация роторных экскаваторов. Технологические схемы выемки пород и параметры забоев роторных и цепных многочерпаковых экскаваторов. Раздельная выемка роторными экскаваторами. Производительность роторных и цепных экскаваторов. Технико-экономические показатели работы, область и перспективы применения машин непрерывного действия на открытых горных работах.

Тема 14: Особенности и виды карьерного транспорта.

Особенности карьерного транспорта. Основные и специальные виды карьерного транспорта, достоинства, недостатки и область их применения на открытых горных работах. Схемы применения видов карьерного транспорта (самостоятельное, совместно-параллельное, комбинированное). Современное состояние и направления развития карьерного транспорта.

Тема 15: Технологическая характеристика карьерного автомобильного транспорта.

Условия применения автомобильного транспорта на открытых горных работах. Подвижной состав автомобильного транспорта. Полноприводные автосамосвалы и условия их применения. Дизель-троллейвозный транспорт. Автомобильные дороги (конструкция, геометрические параметры, строительство, содержание и ремонт). Работы экскаваторно-автомобильных комплексов. Технологическая взаимосвязь автосамосвалов и погрузочного оборудования. Расчет продолжительности транспортного цикла, производительности и парка автосамосвалов. Расчет расхода дизельного топлива карьерными автосамосвалами. Органи-

зация работы автотранспорта в карьере. Технико-экономические показатели работы карьерного автотранспорта. Перспективные технологические схемы эксплуатации автомобильного транспорта в глубоких карьерах.

Тема 16: Технологическая характеристика карьерного железнодорожного транспорта.

Условия применения железнодорожного транспорта на открытых горных работах. Подвижной состав железнодорожного транспорта. Железнодорожные пути в карьере. Путевое развитие в карьерах. Организация транспортного обслуживания экскаваторов на рабочих уступах и отвалах. Производительность локомотивосоставов. Технико-экономические показатели работы карьерного железнодорожного транспорта. Перспективные технологические схемы эксплуатации железнодорожного транспорта в глубоких карьерах.

Тема 17: Технологическая характеристика конвейерного и комбинированных видов карьерного транспорта.

Условия применения конвейерного транспорта на открытых горных работах. Технологическая характеристика и параметры конвейеров. Схемы конвейеризации карьера и технология перемещения пород конвейерами. Крутонаклонные конвейеры. Циклично-поточная технология открытых горных работ. Производительность конвейеров. Технико-экономические показатели работы конвейерного транспорта.

Условия применения комбинированного транспорта на открытых горных работах. Автомобильно-железнодорожный транспорт. Автомобильно-конвейерный транспорт. Автомобильно-скиповой транспорт. Конструкции перегрузочных пунктов при комбинированном транспорте. Технико-экономические показатели работы комбинированного транспорта.

Тема 18: Связь карьерного транспорта с технологией горных работ.

Влияние вида карьерного транспорта на способ и параметры вскрытия карьера, направление и порядок развития горных работ, скорость углубки карьера и скорость подвигания фронта горных работ. Параметры системы разработки при использовании различных видов транспорта. Влияние вида транспорта на режим горных работ, календарные планы вскрышных и добычных работ.

Тема 19: Энергетическая оценка транспортных систем карьеров.

Общие принципы энергетической оценки транспортных систем карьеров. Критерии энергетической оценки транспортных систем. Приведение расхода дизельного топлива и электроэнергии к условному топливу. Энергетическая эффективность различных видов карьерного транспорта. Энергоемкость транспортных систем карьеров и пути её снижения.

Тема 20: Карьерные грузопотоки и их организация.

Виды грузопотоков в карьерах. Элементарный грузопоток. Грузооборот карьера. Расчетный грузооборот. Пропускная и провозная способность транспортных коммуникаций. Расчет пропускной и провозной способности автодорог. Расчет пропускной и провозной способности железных дорог. Схемы путевого развития на рабочих уступах при железнодорожном транспорте. Выбор схем путевого развития. Генеральные схемы железных дорог в карьере и принципы их конструирования.

Тема 21: Методические основы выбора вида карьерного транспорта.

Предварительный отбор конкурирующих вариантов транспорта. Критерии оценки вариантов и способы расчета затрат. Сферы рационального применения различных видов транспорта на карьерах.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины применяются следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, тесты, работа с литературой, видеофильмы, в т. ч. в Интернете);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (практические работы по заданным вариантам).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Процессы открытых горных работ» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направленности «Открытые горные работы» специальности 21.05.04 Горное дело:

- Часть 1. Подготовка горных пород к выемке.
- Часть 2. Выемочно-погрузочные работы. Карьерный транспорт.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся по направленности «Открытые горные работы» специальности 21.05.04 Горное дело.

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для обучающихся по направленности «Открытые

горные работы» специальности 21.05.04 Горное дело по дисциплине «Процессы открытых горных работ».

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита курсового проекта, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Свойства горных пород	*Знать:* характеристики пород. *Уметь:* использовать в дальнейших расчётах. *Владеть:* знанием классификации и оценочных характеристик свойств.	Тест
2.	Подготовка к выемке мягких пород	*Знать*: способы подготовки к выемке. *Уметь:* определять область применения. *Владеть:* методом расчёта укрытия от промерзания.	Тест
3.	Механическое рыхление пород	*Знать*: область применения и технические характеристики рыхлителей. *Уметь:* рассчитать параметры и производительность механического рыхления. *Владеть:* навыками технологических расчётов.	Тест
4.	Основы взрывной подготовки пород к выемке	*Знать*: основные требования и качественные характеристики взрывной подготовки к выемке. *Уметь:* рассчитать параметры, характеризующие качество БВР. *Владеть:* способностью формулировать требования к БВР с учётом параметров смежных процессов.	Тест
5.	Буровые работы	*Знать*: способы бурения и технические характеристики бурового оборудования. *Уметь:* обосновывать выбор способа бурения, типа и мощности оборудования с учётом горнотехнических условий, и производительности карьера. *Владеть:* методикой расчёта производительности и потребности парка буровых станков.	Тест
6.	Расчёт и проектирование параметров	*Знать*: характеристики ВВ и СВ, конструкции взрывных скважин, способы взрывания.	Тест, опрос

	буровзрывных работ	*Уметь:* обосновывать удельный расход ВВ, параметры скважинных зарядов, рассчитывать их расположение на взрываемом блоке. *Владеть:* методикой расчёта параметров БВР в конкретных горно-геологических условиях.	
7.	Схемы монтажа и инициирование скважин	*Знать:* схемы монтажа и их влияние на качество БВР. *Уметь:* обосновывать применение схем и замедлений при КЗВ, рассчитать прогнозные значения параметров развала. *Владеть:* навыками инженерных расчётов при проектировании БВР.	Тест
8.	Механизация и организация взрывных работ	*Знать:* средства механизации зарядки и забойки скважин, разрушения негабарита. *Уметь:* рассчитать радиусы опасных зон, потребность ВВ и СВ на блоке. *Владеть:* методами расчёта опасных зон, обоснование потребности взрывчатых материалов, средств механизации.	Тест, опрос , контрольная работа
9.	Общие вопросы выемочных работ	*Знать:* типы забоев и заходок выемочных машин, область применения выемочных машин. *Уметь:* рассчитывать относительный показатель трудности экскавации пород. *Владеть:* навыками технологической оценки основных видов выемочного оборудования на карьерах.	Тест
10.	Выемка горных пород бульдозерами и скреперами	*Знать:* технические и технологические параметры бульдозерного и скреперного оборудования, технологические схемы выемки горных пород бульдозерами и скреперами. *Уметь:* рассчитывать параметры забоев , производительность и парк бульдозерного и скреперного оборудования в конкретных горнотехнических условиях. *Владеть:* навыками составления паспортов забоев при выемке горных пород бульдозерами и скреперами.	Тест
11.	Выемка горных пород одноковшовыми экскаваторами и погрузчиками	*Знать:* технологические и рабочие параметры мехлопат, драглайнов и колесных погрузчиков, физические основы выемки мягких и скальных горных пород одноковшовыми экскаваторами и погрузчиками. *Уметь:* рассчитывать параметры забоев, продолжительность цикла, производительность и парк одноковшовых экскаваторов и погрузчиков. *Владеть:* навыками составления паспортов забоев мехлопат, драглайнов и колесных погрузчиков.	Тест
12.	Особенности выемочных работ в сложных условиях	*Знать:* технологические схемы раздельной (селективной) выемки. *Уметь:* обосновывать выбор технологии и выемочно-погрузочного оборудования при раздельной выемке. *Владеть:* методикой расчета производительности оборудования при раздельной выемке.	Тест
13.	Выемка горных пород машинами непрерывного действия	*Знать:* технологические и рабочие параметры роторных и цепных экскаваторов, технологические схемы выемки горных пород машинами непрерывного действия. *Уметь:* рассчитывать параметры забоев, производительность и парк экскаваторов непрерывного действия. *Владеть:* навыками технологических расчетов горных работ при использовании экскаваторов непрерывного действия.	Тест

14.	Особенности и виды карьерного транспорта	*Знать:* основные и специальные виды карьерного транспорта, достоинства, недостатки и область их применения. *Уметь:* определять области применения различных видов карьерного транспорта в конкретных горнотехнических условиях. *Владеть:* знанием направлений и перспектив развития различных видов карьерного транспорта.	Тест
15.	Технологическая характеристика карьерного автомобильного транспорта	*Знать:* технические характеристики подвижного состава автомобильного транспорта, конструкцию и геометрические параметры карьерных автодорог, область применение автотранспорта при открытой разработке месторождений. *Уметь:* рассчитывать продолжительность транспортного цикла, производительность и парк автосамосвалов, расход дизельного топлива в конкретных горнотехнических условиях. *Владеть:* навыками технологических расчетов при проектировании карьерного автотранспорта.	Тест, опрос
16.	Технологическая характеристика карьерного железнодорожного транспорта	*Знать:* условия применения, технологическую характеристику подвижного состава и железнодорожного пути, организацию транспортного обслуживания экскаваторов на рабочих уступах и отвалах. *Уметь:* рассчитывать производительность и парк локомотивосоставов. *Владеть:* навыками технологических расчетов при проектировании карьерного железнодорожного транспорта.	Тест
17.	Технологическая характеристика конвейерного и комбинированных видов карьерного транспорта	*Знать:* технологическую характеристику и параметры конвейерного и комбинированных видов транспорта, схемы конвейеризации карьеров и конструкции перегрузочных пунктов. *Уметь:* рассчитывать производительность конвейерного и комбинированных видов транспорта. *Владеть:* навыками технологических расчетов при проектировании конвейерного и комбинированных видов карьерного транспорта.	Тест
18.	Связь карьерного транспорта с технологией горных работ	*Знать:* влияние карьерного транспорта на параметры системы разработки, схему вскрытия и режим горных работ. *Уметь:* обосновывать применяемый вид транспорта с учетом технологии открытых горных работ. *Владеть:* методикой оценки влияния вида карьерного транспорт а на дополнительный разнос бортов карьера, интенсивность, режим горных работ и календарные графики.	Тест
19.	Энергетическая оценка транспортных систем карьеров	*Знать:* общие принципы энергетической оценки транспортных систем карьеров, критерии оценки. *Уметь:* рассчитывать энергоемкость различных видов карьерного транспорта, приводить расход дизтоплива и электроэнергии к условному топливу. *Владеть:* методикой расчета энергетической эффективности различных видов карьерного транспорта.	Тест
20.	Карьерные грузопотоки и их организация	*Знать:* виды грузопотоков в карьерах и их классификацию. *Уметь:* определять расчетный грузооборот, пропускную и провозную способность транспортных коммуникаций в карьерах.	Тест, опрос

		Владеть: методикой выбора схем путевого развития на рабочих уступах, основами конструирования генеральных схем железнодорожного транспорта в карьерах.	
21.	Методические основы выбора карьерного транспорта	*Знать:* область применения различных видов карьерного транспорта. *Уметь:* рассчитывать технико-экономические показатели различных видов карьерного транспорта. *Владеть:* методикой выбора вида карьерного транспорта в конкретных горнотехнических условиях.	Тест, опрос

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и защиты курсового проекта.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требования, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников выбрать нужное.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

10.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Ржевский, В. В. Открытые горные работы. Производственные процессы: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология и комплексная механизация открытой разработки месторождений полезных ископаемых" / В. В. Ржевский. - Изд. 8-е. - Москва: ЛЕНАНД, 2016. - 512 с. : рис., табл. - (Классика инженерной мысли: горное дело)	35
2.	Репин, Н. Я. Подготовка горных пород к выемке: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горны работы" направления подготовки "Горное дело". [Часть 1] / Н. Я. Репин. - Москва: Горная книга, 2012. - 188 с. : рис., табл. - (Процессы открытых горных работ ; № 6)	20
3.	Репин, Н. Я. Выемочно-погрузочные работы: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. - Изд. 2-е, стер. - Москва: Горная книга, 2016. - 267 с.: рис., табл., фот. - (Процессы открытых горных работ ; № 8)	20
4.	Репин, Н. Я. Перемещение и складировании е горных пород: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные	34

	работы" направления подготовки "Горное дело" / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. - Изд. 2-е, стер. - Москва: Горная книга, 2016. - 221 с.: рис., табл., фот. - (Процессы открытых горных работ ; № 9)	
5.	Репин, Н. Я. Практикум по дисциплине "Процессы открытых горных работ": учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горны работы" направления подготовки "Горное дело" / Н. Я. Репин , Л. Н. Репин. - [2-е изд., стер.]. - Москва : Горная книга, 2018. - 156 с. : рис., табл. - (Процессы открытых горных работ ; № 7)	20
6.	Лель Ю.И., Стенин Ю. В., Шлохин Д. А., Глебов И. А. Процессы открытых горных работ: учебно-методическое пособие по выполнению практических работ по дисциплине «Процессы открытых горных работ». (Выемочно-погрузочные работы) для студентов специализации «Открытые горные работы» (ОГР) специальности 21.05.04 – «Горное дело»; Урал. гос. горный ун-т. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 53 с..	31
7.	Лель Ю.И., Мартынов Н. В. Процессы открытых горных работ: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине «Процессы открытых горных работ» для студентов специализации «Открытые горные работы» (ОГР) специальности 21.05.04 – «Горное дело»; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 33 с.	37
8.	Лель Ю. И., Стенин Ю. В., Глебов И. А. Процессы открытых горных работ. Карьерный транспорт: учебно-методическое пособие по выполнению практических работ по дисциплине «Процессы открытых горных работ» для студентов специализации «Открытые горные работы» (ОГР) специальности 21.05.04 – «Горное дело»; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 42 с.	31

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Кутузов Б. Н. Методы ведения взрывных работ. Ч. 1. Разрушение горных пород взрывом: Учебник для вузов. – М.: Изд-во «Горная книга», 2007. – 471 с.	26
2.	Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. , Щадов М. И. Справочник по открытым горным работам. – М.: ООО «НТЦ Горное дело», 2010. - 700 с.	32
3.	Корнилков М. В. Разрушение горных пород взрывом: конспект лекций; - г. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008 – 202 с.	187
4.	Беляков Ю. И. Выемочно-погрузочные работы на карьерах. – М.: Недра, 1987. – 268 с.	18
5.	Скреперы: учебное пособие /Ю.В.Стенин, Н.В.Мартынов, С.А.Арефьев, Е.А.Елькин; под ред. Ю.В.Стенина; Урал. гос горный ун-т. – Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2012. – 80 с.	50
6.	Стенин Ю.В., Панфилов Д.С. Расчеты параметров процесса буровзрывной подготовки горных пород к выемке. Часть II. Расчет параметров взрывных работ при транспортной системе разработки: учебное пособие для самостоятельных и лабораторных работ по разделу «Подготовка горных пород к выемке» дисциплины «Процессы открытых горных работ» для студентов специальности 130403 – «Открытые горные работы (ОГР)» направления подготовки 130400 – «Горное дело». 2-е изд., перераб. и доп. /Ю.В. Стенин, Д.С.Панфилов; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. – 149 с. 2007 г. – 140 с.	21 86
7.	Стенин Ю. В. Расчеты параметров процесса буровзрывной подготовки горных пород к выемке. Часть 1. Расчет параметров буровых работ: руководство по выполнению лабораторных работ по разделу «Подготовка горных пород к	34

	выемке» дисциплины «Процессы открытых горных работ» для студентов специальности 130403 – «Открытые горные работы (ОГР)» направления подготовки 130400 – «Горное дело». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. – 46 с.	

10.3 Нормативные правовые акты

1. Единые правила безопасности при взрывных работах (ПБ-13-407-04) // Безопасность при взрывных работах: сб. док. / Госгортехнадзор России. – М.: НТЦ Промбезопасность, 2006. – 224 с.

2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при проведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утв. приказом Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. – Екатеринбург: ИД «УралЮрИздат», 2014. – 212 с.

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: http://window.edu.ru.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающегося, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- помещения, представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.11 ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАРЬЕРОВ

Специальность 21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) - Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Беляев В.Л., ст. преподаватель
Ганиев Р.С., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

РМОС
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Лель Ю.И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 353 от 23.09.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

ГТФ
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины
Проектирование карьеров

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 часа.

Цель дисциплины: приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для организации проектирования объектов открытой разработки, решения типичных задач вскрытия карьерных полей и систем разработки объектов открытых горных работ, в том числе с использованием информационных технологий и средств автоматизированного проектирования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Проектирование карьеров» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

-

общепрофессиональные

-

профессиональные

- способен применять информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (ПК-4);

- способен разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности (ПК-7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- главные параметры карьера;

- основные показатели и закономерности формирования карьерного пространства и их связь с экономикой горных работ;

- конструкцию и типы бортов карьеров и требования к их отстойке;

- способы обеспечения устойчивости бортов;

- типы и назначение горных выработок;

- основные требования, способы и схемы ведения горных работ в карьере;

- теоретические основы автоматизированного проектирования объектов горного производства;

- интерфейс и основные функции программных средств автоматизированного проектирования.

Уметь:

- определять параметры карьера;

- рассчитывать интенсивность ведения горных работ;

- обосновывать параметры и схему ведения горных работ в карьере;

- рассчитывать параметры открытых горных работ;

- рассчитывать природоохранную деятельность;

- применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий.

Владеть:

- навыками работы с горнотехнической литературой, справочными, нормативными и директивными документами;

- инженерными методами расчётов параметров технологических процессов, элементов систем разработки, схем ведения горных работ;

- навыками интерпретации экспериментальных данных и практики современного ведения горных работ на предельном контуре и их использования в условиях конкретной задачи;

- навыками автоматизированного проектирования объектов горного производства.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Проектирование карьеров» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для организации проектирования объектов открытой разработки, решения типичных задач вскрытия карьерных полей и систем разработки объектов открытых горных работ, в том числе с использованием информационных технологий и средств автоматизированного проектирования.

Для достижения указанной цели необходимо:

1. Изучение основных показателей и закономерностей формирования карьерного пространства и их связи с экономическими показателями горных работ;
2. Изучение конструкций, типов бортов карьера, способов обеспечения их устойчивости;
3. Изучение схем и методов ведения горных работ в приконтурной зоне в различных горнотехнических условиях;
4. Приобретение навыков решения инженерных задач при постановке уступов в предельное положение и оценке их эффективности.
5. Изучение интерфейса средств автоматизированного проектирования;
6. Получение навыков моделирования исходной геологической и геодезической информации в программных продуктах общего и специального назначения;
7. Получение навыков автоматизированного проектирования объектов горного производства в программных продуктах общего и специального назначения.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Проектирование карьеров» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-4: способен применять информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	знать	- теоретические основы автоматизированного проектирования объектов горного производства; - интерфейс и основные функции программных средств автоматизированного проектирования.	ПК-4.1 Применяет современные информационные технологии в ходе проектирования и управления горными работами ПК-4.2 Демонстрирует навыки работы с современным программным обеспечением ПК-4.3 Использует методы геоинформационного моделирования объектов при проектировании и эксплуатации карьеров ПК-4.4 Владеет методами моделирования и оптимизации процессов горного производства
	уметь	- применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий.	
	владеть	- навыками автоматизированного проектирования объектов горного производства.	
	знать	- главные параметры карьера;	

ПК-7: способен разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности		- основные показатели и закономерности формирования карьерного пространства и их связь с экономикой горных работ; - конструкцию и типы бортов карьеров и требования к их отстойке; - способы обеспечения устойчивости бортов; - типы и назначение горных выработок; - основные требования, способы и схемы ведения горных работ в карьере.	ПК-7.1 Разрабатывает локальные проекты строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов открытых горных работ ПК-7.2 Владеет современной нормативной базой, необходимой для разработки проектной и технической документации ПК-7.3 Использует актуальные требования промышленной безопасности при разработке проектной документации
	уметь	- определять параметры карьера; - рассчитывать интенсивность ведения горных работ; - обосновывать параметры и схему ведения горных работ в карьере; - рассчитывать параметры открытых горных работ; - рассчитывать природоохранную деятельность.	
	владеть	- навыками работы с горнотехнической литературой, справочными, нормативными и директивными документами; - инженерными методами расчётов параметров технологических процессов, элементов систем разработки, схем ведения горных работ; - навыками интерпретации экспериментальных данных и практики современного ведения горных работ на предельном контуре и их использования в условиях конкретной задачи.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование карьеров» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
8	288	32	48		181		27	1 контрольная работа	К.П
заочная форма обучения									
8	288	8	16		255		9	1 контрольная работа	К.П

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат.работы*		
1.	Организация проектирования. Подготовка исходных данных проектирования.	4	–			5
2.	Методы и средства проектирования	4	2			10
3.	Экономические основы проекта	4	-			8
4.	Обоснование границ карьеров	4	4			12
5.	Режим горных работ. Горно-геометрический анализ	4	4			-
6.	Проектирование производственной мощности карьера	4	4			10
7.	Поддержание производственной мощности карьера	4	-			13
8.	Проектирование вскрытия. Основы проектирования генерального плана горного предприятия	4	2			13
Контрольная работа №1						25

9.	Моделирование исходной геодезической и геологической информации в среде Autodesk AutoCAD		4			3
10.	Проектирование линейных объектов в среде Autodesk AutoCAD		4			2
11.	Моделирование исходной геодезической и геологической информации в среде Micromine		8			4
12.	Автоматизированное проектирование горных работ в среде Micromine		16			4
Выполнение курсового проекта						72
Подготовка к экзамену						27
ИТОГО		**32**	**48**			**208**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат.работы*		
1.	Организация проектирования. Подготовка исходных данных проектирования.	1	-			14
2.	Методы и средства проектирования	1	-			13
3.	Экономические основы проекта	1	-			14
4.	Обоснование границ карьеров	1	1			24
5.	Режим горных работ. Горно-геометрический анализ	1	1			13
6.	Проектирование производственной мощности карьера	1	1			14
7.	Поддержание производственной мощности карьера	1	-			7
8.	Проектирование вскрытия. Основы проектирования генерального плана горного предприятия	1	1			8
Контрольная работа №1						25
9.	Моделирование исходной геодезической и геологической информации в среде Autodesk AutoCAD		2			9
10.	Проектирование линейных объектов в среде Autodesk AutoCAD		2			10
11.	Моделирование исходной геодезической и геологической информации в среде Micromine		2			12

12.	Автоматизированное проектирование горных работ в среде Micromine		6			20
Выполнение курсового проекта						72
Подготовка к экзамену						9
ИТОГО		**8**	**16**			**264**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Организация проектирования. Подготовка исходных данных для проектирования.

Цель и задачи проектирования. Процесс проектирования. Содержание проектной документации. Состав проекта. Проектные организации. Организация проектирования. Исходные материалы для проектирования. Достоверность и точность исходных данных при проектировании.

Тема 2: Методы и средства проектирования.

Методы обоснования проектных решений. Технические критерии оценки проектных решений. Экономические критерии оценки проектных решений.

Тема 3: Экономические основы проекта.

Основные понятия. Оценка эффективности проектов и их от бору для финансирования. Решения об инвестировании средств в проект.

Тема 4: Обоснование границ карьеров.

Границы открытой разработки. Принципы определения границ карьера. Общая характеристика методов обоснования границ открытой разработки. Современные методические подходы к определению границ карьеров.

Тема 5: Режим горных работ. Горно-геометрический анализ карьерных полей.

Рабочая зона карьера. Понятия и определения. Порядок развития горных работ. Горно-геометрический анализ карьерных полей.

Тема 6: Проектирование производственной мощности карьера.

Факторы, определяющие производственную мощность. Календарный план горных работ. Упрощенный метод определения производительности карьера. Графики-номограммы проектирования производственной мощности.

Тема 7: Поддержание производственной мощности.

Определение эффективности поддержания производственной мощности. Цель, причины и основные направления реконструкции карьера.

Тема 8: Проектирование вскрытия. Основы проектирования генерального плана развития предприятия.

Общие сведения. Состав, структура и компоновочные решения.

Тема 9: Моделирование исходной геодезической и геологической информации в среде Autodesk AutoCAD

Построение поверхностей по данным различного типа. Редактирование поверхностей. Подсчет объемов между поверхностями. Твердотельное моделирование рудных тел. Построение профиля поверхности.

Тема 10: Проектирование линейных объектов в среде Autodesk AutoCAD
Построение трассы линейного объекта. Построение проектного профиля линейного объекта. Создание конструкции сечения. Проектирование плана линейного объекта. Вычисление объемов работ по строительству линейного объекта.

Тема 11: Моделирование исходной геодезической и геологической информации в среде Micromine
Импорт данных геологических изысканий. Создание базы данных скважин. Построение цифровой модели поверхности. Операции с поверхностями. Подсчет объемов между поверхностями. Импорт растровых изображений. Блочные модели месторождений.

Тема 12: Автоматизированное проектирование горных работ в среде Micromine
Построение оптимального контура карьера. Проектирование карьеров. Проектирование отвалов. Проектирование автодорог. Проектирование подземных горных работ. Автоматизированное планирование горных работ.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические работы, самостоятельная работа).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Проектирование карьеров» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы направления подготовки 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения практических работ и контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации по выполнению практических работ и задания к контрольной работе для студентов направления подготовки 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов направления подготовки 21.05.04 Горное дело.***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, защита курсового проекта, экзамен

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, контрольная работа, экзамен.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Организация проектирования. Подготовка исходных данных проектирования.	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой. *Владеть:* методами подготовки исходных данных для проектирования.	Тест
2	Методы и средства проектирования	*Знать:* методы проектирования. *Уметь:* применять средства проектирования горных объектов. *Владеть:* техническими критериями оценки проектных решений.	Тест
3	Экономические основы проекта	*Знать:* основные правовые и нормативные документы; методику оценки эффективности инвестиционных вложений. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой. *Владеть:* методами расчета экономической эффективности проекта.	Тест
4	Обоснование границ карьеров	*Знать:* главные параметры карьера. *Уметь:* рассчитывать параметры горных выработок; схему вскрытия карьерного поля. *Владеть:* методами проектирования границ открытых работ.	Тест
5	Режим горных работ. Горно-геометрический анализ	*Знать:* основные закономерности и показатели формирования рабочей зоны карьера. *Уметь:* рассчитывать интенсивность ведения горных работ. *Владеть* методами горно-геометрического анализа карьерных полей.	Тест
6	Проектирование производственной мощности карьера	*Знать:* факторы, определяющие производственную мощность карьера. *Уметь:* применять метода проектирования мощности на стадии ТЭО и проекта. *Владеть:* навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами.	Тест
7	Поддержание производственной мощности карьера	*Знать:* нормы технологического проектирования. *Уметь:* разрабатывать отдельные части проекта реконструкции и перевооружения объектов открытых работ.	Тест
8	Проектирование вскрытия. Основы проектирования генерального плана горного предприятия	*Знать:* состав, структуру и компоновочные решения генерального плана. *Уметь:* выбирать схему вскрытия карьерного поля. *Владеть:* основными правовыми и нормативными документами; методами определения основных параметров транспортных коммуникаций в карьере.	Тест
			Контрольная работа №1
9	Моделирование исходной геодезической и геологической информации в среде Autodesk AutoCAD	*Знать:* интерфейс и основные функции про-граммного средства Autodesk AutoCAD; типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания в Autodesk AutoCAD. *Уметь:* применять программный продукт Autodesk AutoCAD; для моделирования исходной геодезической и геологической информации.	Тест

		Владеть: навыками создания цифровых моделей объектов горного производства в Autodesk AutoCAD.	
10	Проектирование линейных объектов в среде Autodesk AutoCAD	*Знать:* теоретические основы автоматизиро-ванного проектирования объектов горного производства в Autodesk AutoCAD. *Уметь:* применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий в Autodesk AutoCAD. *Владеть:* навыками автоматизированного проектирования объектов горного производства в Autodesk AutoCAD.	Тест
11	Моделирование исходной геодезической и геологической информации в среде Micromine	*Знать:* интерфейс и основные функции про-граммного средства Micromine; типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания в Micromine. *Уметь:* применять программный продукт Micromine для моделирования исходной геодезической и геологической информации. *Владеть:* навыками создания цифровых моделей объектов горного производства в Micromine.	Тест
12	Автоматизированное проектирование горных работ в среде Micromine	*Знать:* теоретические основы автоматизиро-ванного проектирования объектов горного производства в Micromine. *Уметь:* применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий в Micromine. *Владеть:* навыками автоматизированного проектирования объектов горного производства в Micromine.	Тест
			Курсовой проект
			Экзамен

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена и защиты курсового проекта.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. , Щадов М. И. Справочник по открытым горным работам. – М.: ООО «НТЦ Горное дело», 2010. - 725 с.	32
2.	Трубецкой К.Н., Краснянский Г.Л., Хронин В.В., Коваленко В.С. Проектирование карьеров: учебник. – 3-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 2009. – 694 с., илл.	40
3	Практикум по открытым горным работам : учеб. пособие / Иван Михайлович Ялтанец И. М., Михаил Иванович Щадов М. И. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд-во МГУ, 2003. - 429 с	21

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Хохряков В.С. Проектирование карьеров: учеб. для вузов. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Недра, 1992. – 383 с.: ил.	112

10.3 Нормативные правовые акты

1. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.12.2013 № 599 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых" - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

– Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mwork.su/

– Горное дело: информационно-справочный сайт; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gornoe-delo.ru/

– Горнопромышленный портал России: информационный портал; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.miningexpo.ru/

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office 2016
2. Microsoft Windows 10

Информационные справочные системы

1. ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.09.12 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора 2021

Авторы: Лель Ю. И., профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры
Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)
Зав. кафедрой _____
(подпись)
Лель Ю. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 353 от 23.09.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Трудоемкость дисциплины «Взаимодействие процессов открытых горных работ» – 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: приобретение базовых знаний, умений и навыков по технологии и организации складирования вскрышных пород и некондиционных полезных ископаемых в отвалах и взаимодействию процессов открытых горных работ, необходимых для осуществления учебной и последующей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Взаимодействие процессов открытых горных работ» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

Профессиональные:

- способен демонстрировать знания процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых; прогнозирования развития геомеханических явлений и процессов (ПК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- технологические характеристики основных видов отвального оборудования, достоинства, недостатки и область его применения;

- методические основы выбора способа отвалообразования: учитываемые факторы, критерии эффективности, порядок решения задачи;

- основные требования правил безопасности при складировании вскрышных пород в отвалах;

- классификацию структур механизации в карьерах;

- основы рациональной организации процессов открытых горных работ;

- принципы и порядок планирования объемов работ по процессам;

Уметь:

- применять полученные знания при обосновании и принятии инженерных решений;

- обосновывать выбор рациональной технологии отвалообразования при складировании вскрышных пород и некондиционных полезных ископаемых;

- обосновывать рациональную структуру механизации и организацию технологических процессов в карьерах.

Владеть:

- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативной документацией;

- методами расчета технологических параметров отвалообразования в конкретных горнотехнических условиях;

- методами расчёта рациональной организации процессов открытых горных работ и планирования объемов работ по процессам в течение месяца;

- навыками составления технологического графика горных работ.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Целью освоения учебной дисциплины «Взаимодействие процессов открытых горных работ» является приобретение студентами базовых знаний, умений и навыков по технологии и организации складирования вскрышных пород и некондиционных полезных ископаемых в отвалах и взаимодействию процессов открытых горных работ, необходимых для осуществления учебной и последующей профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение теоретических знаний в области технологии отвалообразования и взаимодействия процессов открытых горных работ;

- приобретение практических навыков при обосновании технологических параметров и выборе способа отвалообразования, организации взаимодействия процессов открытых горных работ и планировании объемов работ по процессам;

- овладение методами расчёта, необходимыми для выбора способа отвалообразования и организации взаимодействия процессов в конкретных горнотехнических условиях эксплуатации.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

– осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

– владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Результаты освоения дисциплины «Взаимодействие процессов открытых горных работ» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5: Способен демонстрировать знания процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых; прогнозирования развития геомеханических явлений и процессов	*Знать*	- технологические характеристики основных видов отвального оборудования, достоинства, недостатки и область его применения; - методические основы выбора способа отвалообразования: учитываемые факторы, критерии эффективности, порядок решения задачи; - основные требования правил безопасности при складировании вскрышных пород в отвалах; - классификацию структур механизации в карьерах; - основы рациональной организации процессов открытых горных работ; - принципы и порядок планирования объемов работ по процессам;	ПК-5.3 Разрабатывает и обосновывает параметры комплексной механизации, технологических процессов открытых горных работ ПК-5.4 Обосновывает и организует параметрическое и экономическое взаимодействие процессов открытых горных работ
	Уметь	- применять полученные знания при обосновании и принятии инженерных решений; - обосновывать выбор рациональной технологии отвалообразования при складировании вскрышных пород и некондиционных полезных ископаемых; - обосновывать рациональную структуру механизации и организацию технологических процессов в карьерах.	
	Владеть	- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативной документацией; - методами расчета технологических параметров отвалообразования в конкретных горнотехнических условиях; - методами расчёта рациональной организации процессов открытых горных работ и планирования объемов работ по процессам в течение месяца; - навыками составления технологического графика горных работ.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Взаимодействие процессов открытых горных работ» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ» В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоёмкость дисциплины								Контрольные, расчётно-графические работы, рефераты	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачёт	экз.		
Очная форма обучения									
4	144	32	16	-	69	-	27	-.	-
Заочная форма обучения									
4	144	8	4	-	123	-	9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЁДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины «Взаимодействие процессов открытых горных работ»

Для студентов ***очной формы*** обучения

№ п/п	Тема	Контактная работа обучающегося с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Технологические основы отвальных работ	2	-	-		7
2.	Технология отвалообразования при автомобильном, железнодорожном и	6	4	-		8

	конвейерном транспорте					
3.	Структуры механизации. Параметрическая взаимосвязь процессов	4	-	-		8
4.	Экономическая взаимосвязь процессов. Общие принципы организации производственных процессов	4	-	-		8
5.	Организация буровзрывных работ в карьере	4	4	-		8
6.	Особенности организации выемочно-транспортных работ при железнодорожном и автомобильном транспорте	6	4	-		10
7.	Производительность комплексов карьерного оборудования	2	-	-		10
8.	Планирование объемов работ по процессам, зачет	4	4	-		10
9.	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	**32**	**16**	-		**96**

Для студентов ***заочной формы*** обучения

№ п/п	Тема: раздел	Контактная работа с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Технологические основы отвальных работ	0,5	-	-		10
2.	Технология отвалообразования при автомобильном, железнодорожном и конвейерном транспорте	2	1	-		20
3.	Структуры механизации. Параметрическая взаимосвязь процессов	1	-	-		10
4.	Экономическая взаимосвязь процессов. Общие принципы организации производственных процессов	1	-	-		20
5.	Организация буровзрывных работ в карьере	1	1	-		20
6.	Особенности организации выемочно-транспортных работ при железнодорожном и автомобильном транспорте	1	1	-		20

7.	Производительность комплексов карьерного оборудования	0,5	-	-		8
8.	Планирование объемов работ по процессам	1	1	-		15
9.	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	**8**	**4**	**-**		**132**

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Технологические основы отвальных работ

Основные понятия термины и значение отвалообразования в общем комплексе открытых горных работ. Параметры отвалов и процесса отвалообразования. Способы отвалообразования и их оценка. Приемная способность отвального тупика. Выбор места под отвалы и сооружение первоначальных отвальных насыпей.

Тема 2: Технология отвалообразования при автомобильном, железнодорожном и конвейерном транспорте.

Технология и организация работ при автомобильном транспорте и бульдозерном отвалообразовании. Методика расчета бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте. Технология отвалообразования при железнодорожном транспорте. Характеристика оборудования и организация работ при плужном отвалообразовании. Оборудование, применяемое при экскаваторном отвалообразовании, и требования, предъявляемые к нему. Расчет параметров экскаваторных отвалов. Отвалообразование с помощью драглайнов. Технологические схемы отвалообразования драглайнами и расчет их параметров. Технология отвалообразования при конвейерном транспорте. Расчет параметров отвалов при использовании полноповоротных, неполноповоротных и неповоротных отвалообразователей. Технико-экономические показатели и область применения различных способов отвалообразования. Рекультивация отвалов. Основные правила безопасности при производстве отвальных работ. Направления совершенствования отвальных работ.

Тема 3: Структуры механизации параметрическая взаимосвязь процессов.

Общие понятия о структурах комплексной механизации открытых разработок. Структура механизации и принципы её комплексности. Классификации структур механизации. Порядок проектирования структуры комплексной механизации. Параметрическая взаимосвязь процессов открытых горных работ. Долгосрочные и текущие параметры технологических процессов.

Тема 4: Экономическая взаимосвязь процессов. Общие принципы организации производственных процессов.

Принципы экономической организации параметров процессов. Оптимальные текущие и долгосрочные параметры процессов. Общие принципы организации процессов (ритмичность, максимальное использование мощностей оборудования, независимость протекания процессов, экономичность). Определение коэффициентов неравномерности работы карьерного оборудования. Рациональные комплекты оборудования структур механизации.

Тема 5: Организация буровзрывных работ в карьере.

Порядок обуривания экскаваторных блоков. Схемы передвижения станков в блоке. Определение оптимального объема взрывного блока. Варианты взрывных работ по периодичности и объему взрывного блока. Особенности ведения взрывных работ на узких и нормальных рабочих площадках. Организация совместной работы экскаваторов и буровых станков. Технико-экономические показатели взрывных работ.

Тема 6: Особенности организации выемочно-транспортных работ при железнодорожном и автомобильном транспорте.

Организация выемочно-погрузочных работ при железнодорожном транспорте. Зависимость производительности экскаватора от схемы путевого развития на уступах. Выбор рациональной схемы путевого развития. Порядок отработки смежных заходок при железнодорожном транспорте. Схемы переукладки железнодорожных путей при экскавации развалов. Зависимость производительности экскаваторов и поездов от их количества в карьере.

Организация выемочно-транспортных работ при автомобильном транспорте. Методические основы формирования экскаваторно-автомобильных комплексов. Вероятностные методы расчета необходимого числа автосамосвалов в комплексе. Эксплуатация экскаваторно-автомобильных комплексов по закрытому и открытому циклам. Общая организация работы автотранспорта в карьере. Производительность и технико-экономические показатели работы экскаваторно-автомобильных и экскаваторно-железнодорожных комплексов.

Тема 7: Производительность комплексов карьерного оборудования.

Влияние на производительность карьерного оборудования срока эксплуатации машин и глубины разработки. Производительность элементарного грузопотока. Интегральная производительность грузопотоков в карьере. Зависимость производительности комплекса от числа элементарных грузопотоков. Коэффициенты согласованности работы системы.

Тема 8: Планирование объемов работ по процессам.

Принципы и порядок планирования объемов работ по процессам. Общие положения планирования объемов. Этапы, расчетные зависимости. Выделение рабочих зон в выемочной панели. Планирование ремонтов оборудования. Технологический график работ и признаки его рациональности.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины применяются следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, опросы, работа с литературой, видеофильмы, в т. ч. в Интернете);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (практические работы по заданным вариантам).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины подготовлены учебно-методические пособия по выполнению практических работ, включающие варианты заданий и теоретические вопросы.

№ п.п.	Наименование	Кол-во экз.
1.	Лель Ю.И., Стенин Ю.В., Глебов И.А. Взаимодействие процессов открытых горных работ. Учебно-методическое пособие по выполнению практических и контрольных работ по дисциплине Б1.Б.2.04 – «Взаимодействие процессов открытых горных работ» для студентов специализации «Открытые горные работы» (ОГР) специальности 21.05.04 – «Горное дело»; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 42 с.	100
2.	Сорокин Л.А. Взаимодействие процессов на карьерах. Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГА, 1996. – 96 с.	100

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос, практические работы.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Технологические основы отвальных работ	*Знать:* основные параметры отвалов и способы отвалообразования *Уметь:* определять область применения различных способов отвалообразования. *Владеть:* навыками расчета приемной способности отвальных тупиков и выбора месторасположения отвалов.	Тест, опрос
2.	Технология отвалообразования при автомобильном, железнодорожном и конвейерном транспорте	*Знать*: технологические схемы отвалообразования при использовании различных видов транспорта. *Уметь:* рассчитывать параметры отвальных работ и производительность отвального оборудования. *Владеть:* навыками составления паспортов отвалообразования.	Тест, опрос, 2 практические работы
3.	Структуры механизации. параметрическая взаимосвязь процессов	*Знать*: принципы комплексности механизации, классификации структур механизации. *Уметь:* определять текущие и долгосрочные параметры технологических процессов. *Владеть:* навыками проектирования структур комплексной механизации в конкретных горнотехнических условиях.	Тест, опрос
4.	Экономическая взаимосвязь процессов. Общие принципы организации производственных процессов	*Знать*: принципы экономической оптимизации текущих и долгосрочных параметров процессов. *Уметь:* определять параметры, характеризующие организацию производственных процессов. *Владеть:* навыками выбора рациональных комплектов оборудования структур механизации.	Тест, опрос
5.	Организация буровзрывных работ в карьере	*Знать*: порядок обуривания экскаваторных блоков, варианты ведения взрывных работ по периодичности и объему блоков. *Уметь:* рассчитывать оптимальный объем взрывного блока. *Владеть:* навыками выбора рациональной организации буровзрывных работ.	Тест, опрос
6.	Особенности орга-	*Знать*: особенности организации выемочно-	Тест,

	низации выемочно-транспортных работ при железнодорожном и автомобильном транспорте	транспортных работ при различных видах транспорта. *Уметь:* рассчитывать производительность выемочно-транспортного оборудования с учетом организации работ. *Владеть:* методикой выбора рациональной организации выемочно-транспортных работ.	опрос, практическая работа
7.	Производительность комплексов карьерного оборудования	*Знать*: закономерности влияния на производительность комплексов карьерного оборудования срока эксплуатации машин и глубины разработки. *Уметь:* рассчитывать интегральную производительность грузопотоков в карьере. *Владеть:* методикой расчета производительности карьерного оборудования в различных горнотехнических условиях.	Тест, опрос, практическая работа
8.	Планирование объемов работ по процессам	*Знать*: принципы и порядок планирования работ по процессам. *Уметь:* рассчитывать объемы работ по процессам, выделять рабочие зоны в выемочной панели. *Владеть:* навыками составления технологического графика горных работ и оценки его рациональности.	Тест, опрос, практическая работа

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требования, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников выбрать нужное.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

10.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Ржевский, В. В. Открытые горные работы. Производственные процессы: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология и комплексная механизация открытой разработки месторождений полезных ископаемых" / В. В. Ржевский. - Изд. 8-е. - Москва: ЛЕНАНД, 2016. - 512 с. :	35

	рис., табл. - (Классика инженерной мысли: горное дело)	
2.	Репин, Н. Я. Выемочно-погрузочные работы: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. - Изд. 2-е, стер. - Москва: Горная книга, 2016. - 267 с. : рис., табл., фот. - (Процессы открытых горных работ ; № 8)	20
3.	Репин, Н. Я. Перемещение и складировании е горных пород: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. - Изд. 2-е, стер. - Москва: Горная книга, 2016. - 221 с. : рис., табл., фот. - (Процессы открытых горных работ ; № 9)	34
4.	Репин, Н. Я. Практикум по дисциплине "Процессы открытых горных работ": учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горны работы" направления подготовки "Горное дело" / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. - [2-е изд., стер.]. - Москва: Горная книга, 2018. - 156 с. : рис., табл. - (Процессы открытых горных работ ; № 7)	20

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Сорокин Л.А. Взаимодействие процессов на карьерах. Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГА, 1996. – 96 с.	61
2.	Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. , Щадов М. И. Справочник по открытым горным работам. – М.: ООО «НТЦ Горное дело», 2010. - 725 с.	32
3.	Томаков П.И., Наумов И.К. Технология, механизация и организация открытых горных работ: учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. – М.: Изд-во Моск. гос. горного ин-та, 1992. – 464 с.	89

10.3 Нормативные правовые акты

1. Единые правила безопасности при взрывных работах (ПБ-13-407-04) // Безопасность при взрывных работах: сб. док. / Госгортехнадзор России. – М.: НТЦ Промбезопасность, 2006. – 224 с.

2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при проведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утв. приказом Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. – Екатеринбург: ИД «УралЮрИздат», 2014. – 212 с.

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: http://window.edu.ru.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающегося, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.13 ТЕХНОЛОГИЯ И КОМПЛЕКСНАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Специальность 21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) - Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Сандригайло И.Н., доцент, к.т.н.
Кокунина Л.В., доцент, к.т.н.
Беляев В.Л., ст. преподаватель
Ганиев Р.С., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

РМОС
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Лель Ю.И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 353 от 23.09.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

ГТФ
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины
Технология и комплексная механизация открытых горных работ

Трудоемкость дисциплины: 12 з.е. 432 часа.

Цель дисциплины: получение теоретических знаний и практических навыков по выбору и обоснованию технологии разработки месторождений полезных ископаемых, подбору оптимального комплекса оборудования для ведения вскрышных и добычных работ, расчету параметров элементов системы разработки.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

-

общепрофессиональные

-

профессиональные

- способен демонстрировать знания процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых; прогнозирования развития геомеханических явлений и процессов (ПК-5);

- способен обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ (ПК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и добычных работ с учетом формы залегания месторождений;

- теоретические основы проектирования комплексной механизации разработки месторождений полезного ископаемого с учетом согласования рабочих параметров оборудования;

- основные принципы выбора способа вскрытия карьерных полей;

- закономерности формирования рабочей зоны карьера;

- принципы выбора главных параметров карьера;

- технологии и механизацию открытых горных работ.

Уметь:

- производить оценку эффективности применения различных технологий разработки месторождений полезных ископаемых с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки;

- производить выбор комплекса основного оборудования с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки месторождения;

- определять параметры элементов системы разработки месторождений полезных ископаемых с учетом технических характеристик применяемого оборудования;

- обосновывать выбор способа вскрытия месторождения в зависимости от условий его залегания;

- обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования.

Владеть:

- инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ;

- навыками работы с горно-технической литературой;

- профессиональной терминологией;

- навыками обоснования главных параметров карьера, режима работ, выбирать критерии эффективности горного производства.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» является получение теоретических знаний и практических навыков по выбору и обоснованию технологии разработки месторождений полезных ископаемых, подбору оптимального комплекса оборудования для ведения вскрышных и добычных работ, расчету параметров элементов системы разработки.

Для достижения указанной цели необходимо:

1. Изучение особенностей горнотехнических и технико-экономических условий при разработке месторождений полезных ископаемых.

2. Изучение технологий открытой разработки месторождений полезных ископаемых.

3. Получение навыков выбора и обоснования комплекса основного оборудования для ведения вскрышных и добычных работ при разработке месторождений полезных ископаемых.

4. Получение навыков расчетов параметров работы основного оборудования для ведения вскрышных и добычных работ при разработке месторождений полезных ископаемых.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Технология и комплексная механизация открытых горных работ»и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-5: способен демонстрировать знания процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки по-	знать	- основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и добычных работ с учетом формы залегания месторождений; - теоретические основы проектирования комплексной механизации разработки месторождений полезного ископаемого с учетом согласования рабочих параметров оборудования.	ПК-5.3 Разрабатывает и обосновывает параметры комплексной механизации, технологических процессов открытых горных работ
	уметь	- производить оценку эффективности применения различных технологий разработки месторождений полезных ископаемых с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки; - производить выбор комплекса основного оборудования с уче-	

лезных ископаемых; прогнозирования развития геомеханических явлений и процессов		том горнотехнических и технико-экономических условий разработки месторождения.	
	владеть	- инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ; - навыками работы с горно-технической литературой; - профессиональной терминологией.	
ПК-6: способен обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ	знать	- основные принципы выбора способа вскрытия карьерных полей; - закономерности формирования рабочей зоны карьера; - принципы выбора главных параметров карьера; - технологии и механизацию открытых горных работ.	ПК-6.4 Участвует в формировании стратегии развития горного производства на основе комплексного использования георесурсов, включая обоснование режима горных работ, комплексной механизации и порядка отработки
	уметь	- определять параметры элементов системы разработки месторождений полезных ископаемых с учетом технических характеристик применяемого оборудования; - обосновывать выбор способа вскрытия месторождения в зависимости от условий его залегания; - обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования.	
	владеть	- навыками обоснования главных параметров карьера, режима работ, выбирать критерии эффективности горного производства.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
12	432	96	48		261		27	1 контрольная работа	К.П
заочная форма обучения									
12	432	24	12		387		9	2 контрольные работы	К.П

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат.работы*		
1.	Технология и комплексная механизация разработки крутопадающих месторождений	32	16			71
Контрольная работа №1						25
2.	Технология и комплексная механизация разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений	32	16			24
Выполнение курсового проекта						72
3.	Технология и комплексная механизация разработки россыпных месторождений	16				20
4.	Технология и комплексная механизация разработки месторождений блочного камня	16	16			49
Подготовка к экзамену						27
	ИТОГО	**96**	**16**			**288**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат.работы		
1.	Технология и комплексная механизация разработки крутопадающих месторождений	8	4			107
Контрольная работа №1						25
2.	Технология и комплексная механизация разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений	8	4			60
Выполнение курсового проекта						72
3.	Технология и комплексная механизация разработки россыпных месторождений	4				30
Контрольная работа №1						25
4.	Технология и комплексная механизация разработки месторождений блочного камня	4	4			68
Подготовка к экзамену						9
	ИТОГО	**24**	**12**			**396**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Технология и комплексная механизация разработки крутопадающих месторождений

Технологические типы месторождений и особенности их разработки. Запасы полезного ископаемого и кондиции на минеральное сырье. Критерии оценки горных работ. Рабочая зона карьера. Режим горных работ. Вскрытие карьерных полей. Системы открытой разработки. Организация и управление горными работами.

Тема 2: Технология и комплексная механизация разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений

Особенности разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений. Схемы разработки при простой бестранспортной системе разработки вскрыши. Схемы разработки при усложненной бестранспортной системе разработки вскрыши: суть, типичные схемы, расчет. Модификации схем бестранспортной разработки. Система разработки со сбросом горной массы взрывом. Организация вскрышных и добычных работ при бестранспортных системах разработки. Системы разработки с применением консольных отвалообразователей и транспортно-отвальных мостов. Вскрытие горизонтальных и пологопадающих месторождений

Тема 3: Технология и комплексная механизация разработки россыпных месторождений

Особенности разработки россыпных месторождений. Разработка россыпных месторождений бульдозерно-экскаваторным способом. Разработка россыпных месторождений экскаваторным способом. Разработка россыпных месторождений гидравлическим способом. Разработка россыпных месторождений дражным способом.

Тема 4: Технология и комплексная механизация разработки месторождений блочного камня

История развития, краткое описание направлений развития камнедобывающей отрасли. Виды горных пород. Генезис. Горнотехнические условия. Оценка и разведка месторождений облицовочного камня. Виды вскрытия с применением транспортных и бестраншейных схем вскрытия месторождений облицовочного камня. Безвзрывные способы подготовки вскрышных пород к выемке. Методы предохранительного взрывания на выветрелых горных породах. Способы, основанные на механическом резании горных пород. Резание горных пород специальными методами: струей воды высокого давления, термогазоструйными и плазменными горелками, лазерными установками. Способы подготовки блоков к выемке методом сплошного бурения. Способы подготовки камня к выемке бурением по контуру с последующим механическим и взрывным откалыванием. Управление действием взрыва на массив. Принципы комбинации способов подготовки камня к выемке. Процессы подготовки к выемке облицовочного камня: подготовка к выемке, пассировка, погрузка, транспортирование, складирование кондиционного сырья. Погрузка, транспортирование и складирование некондиции.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы направления подготовки 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения практических работ и контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации по выполнению практических работ и задания к контрольной работе для студентов направления подготовки 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов направления подготовки 21.05.04 Горное дело.***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, защита курсового проекта, экзамен

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, контрольная работа, экзамен.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Технология и комплексная механизация разработки крутопадающих месторождений	*Знать:* основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и добычных при разработке крутопадающих месторождений; теоретические основы проектирования комплексной механизации при разработке крутопадающих месторождений; основные принципы выбора способа вскрытия карьерных полей при разработке крутопадающих месторождений; закономерности формирования рабочей зоны карьера; принципы выбора главных параметров карьера; технологии и механизацию открытых горных работ при разработке крутопадающих месторождений. *Уметь:* производить оценку эффективности применения различных технологий разработки крутопадающих месторождений полезных ископаемых с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки; производить выбор комплекса основного оборудования при разработке при разработке крутопадающих месторождений; определять параметры элементов системы разработки крутопадающих месторождений полезных ископаемых с учетом технических характеристик применяемого оборудования; обосновывать выбор способа вскрытия при разработке крутопадающих месторождений; обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования. *Владеть:* инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ; навыками работы с горнотехнической литературой; профессиональной терминологией.	Тест
			Контрольная работа №1
2	Технология и комплексная механизация разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений	*Знать:* основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и добычных при разработке горизонтальных и пологопадающих месторождений; теоретические основы проектирования комплексной механизации при разработке горизонтальных и пологопадающих месторождений; технологии и механизацию открытых горных работ при разработке горизонтальных и пологопадающих месторождений. *Уметь:* производить оценку эффективности применения различных технологий разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений полезных ископаемых с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки; производить выбор комплекса основного оборудования при разработке при разработке горизонтальных и пологопадающих месторождений; определять параметры элементов системы разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений полезных ископаемых с учетом технических характеристик применяемого оборудования; обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования. *Владеть:* инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ; навыками работы с горнотехнической литературой; профессиональной терминологией.	Тест
3	Технология и комплексная механизация разработки россыпных месторождений	*Знать:* основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и добычных при разработке россыпных месторождений; теоретические основы проектирования	Тест

		комплексной механизации при разработке россыпных месторождений; технологии и механизацию открытых горных работ при разработке россыпных месторождений. *Уметь:* производить оценку эффективности применения различных технологий разработки россыпных месторождений полезных ископаемых с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки; производить выбор комплекса основного оборудования при разработке при разработке россыпных месторождений; определять параметры элементов системы разработки россыпных месторождений полезных ископаемых с учетом технических характеристик применяемого оборудования; обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования. *Владеть:* инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ; навыками работы с горнотехнической литературой; профессиональной терминологией.	
			Контрольная работа №2
4	Технология и комплексная механизация разработки месторождений блочного камня	*Знать:* основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и добычных при разработке месторождений блочного камня; теоретические основы проектирования комплексной механизации при разработке месторождений блочного камня; технологии и механизацию открытых горных работ при разработке месторождений блочного камня. *Уметь:* производить оценку эффективности применения различных технологий разработки месторождений блочного камня полезных ископаемых с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки; производить выбор комплекса основного оборудования при разработке при разработке месторождений блочного камня; определять параметры элементов системы разработки месторождений блочного камня полезных ископаемых с учетом технических характеристик применяемого оборудования; обосновывать выбор способа вскрытия при разработке месторождений блочного камня; обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования. *Владеть:* инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ; навыками работы с горнотехнической литературой; профессиональной терминологией.	Тест
			Экзамен

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена и защиты курсового проекта.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технология открытых горных работ : учебник / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : НТЦ "Горное дело", 2008. - 472 с.	38
2	Справочник. Открытые горные работы : справочное издание / Трубецкой К. Н. [и др.]. - Москва : Горное бюро, 1994. - 590 с. : ил. - Библиогр.: с. 583	99
3	Практикум по открытым горным работам : учеб. пособие / Иван Михайлович Ялтанец И. М., Михаил Иванович Щадов М. И. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд-во МГУ, 2003. - 429 с	21

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учебник / В. С. Хохряков. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1991. - 336 с.	128

10.3 Нормативные правовые акты

1. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.12.2013 № 599 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых" - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор)– http://www.gosnadzor.ru

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации – http://www.mnr.gov.ru

Горная энциклопедия - http://mining-enc.ru

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office 2016
2. Microsoft Windows 10

Информационные справочные системы

1. ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу

_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01.03 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Болтыров В.Б., д.г.-м.н., проф.; Бобина Т.С., ст. препод.

Одобрена на заседании кафедры
Геологии и защиты в чрезвычайных ситуациях
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____ *(подпись)*
Стороженко Л.А.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 01.09.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно-технологического факультета
(название факультета)

Председатель _____ *(подпись)*
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом.

Заведующий _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины
Техносферная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: подготовить специалиста, обладающего умением и практическими навыками, необходимыми для идентификации негативных воздействий чрезвычайных ситуаций (ЧС) различного происхождения на население, объекты экономики и окружающую среду; разработки и реализации мер защиты населения и территорий от негативных последствий ЧС; принятия решений по защите производственного персонала и населения при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях, а также предотвращения, локализации ЧС и ликвидации их последствий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Техносферная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

– способен ко внедрению, обеспечению функционирования и мониторингу систем управления охраной труда в горной промышленности (ПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– действующую систему нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности;

– систему государственного управления и контроля РФ в области техногенной безопасности;

Уметь:

– идентифицировать основные опасности среды обитания человека и техносферы оценивать риск их реализации;

– выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

– пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;

– применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания, использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности;

– ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;

– анализировать механизмы воздействия опасностей на человека;

Владеть:

– понятийно-терминологическим аппаратом в области техногенной безопасности;

– законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды;

– требованиями к безопасности технических регламентов;

– методами обеспечения безопасности среды обитания;

– методами оценки техногенной и экологической ситуации;

– определением характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.01.03 «Техносферная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» является подготовка специалиста, обладающего умением и практическими навыками, необходимыми для:

– идентификации негативных воздействий чрезвычайных ситуаций (ЧС) различного происхождения на население, объекты экономики и окружающую среду;

– разработки и реализации мер защиты населения и территорий от негативных последствий ЧС;

– принятия решений по защите производственного персонала и населения при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях, а также предотвращения, локализации ЧС и ликвидации их последствий.

Для достижения указанной цели необходимо:

– формирование у студентов понимания основных направлений совершенствования и повышения эффективности защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях;

– обучение студентов идентифицировать основные опасности среды обитания человека и техносферы, оценивать риск их реализации;

– ознакомление с выбором методов защиты от опасностей и способах обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

– обучение пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;

– обучение применения методов анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания и выбора известных устройств, систем и способов защиты человека и природной среды от опасностей.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины Б1.В.ДВ.01.01.03 «Техносферная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-2: способен ко внедрению, обеспечению функционирования и мониторингу систем управления охраной труда в горной промышленности	знать	– действующую систему нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности; – систему государственного управления и контроля РФ в области техногенной безопасности;	ПК-2.1 Использует нормативное обеспечение системы управления охраной труда и подготовки работников в области охраны труда ПК-2.2 Принимает участие в сборе, обработке и передаче информации по вопросам условий и охраны труда, снижение уровней профессиональных рисков ПК-2.3 Контролирует соблюдение законодательства в области охраны труда и промышленной безопасности
	уметь	– идентифицировать основные опасности среды обитания человека и техносферы оценивать риск их реализации; – выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;	

		– пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания; – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания, использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности; – ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей; – анализировать механизмы воздействия опасностей на человека;	
	владеть	– понятийно-терминологическим аппаратом в области техногенной безопасности; – законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды; – требованиями к безопасности технических регламентов; – методами обеспечения безопасности среды обитания; – методами оценки техногенной и экологической ситуации; – определением характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов характеристики опасных природных и техногенных процессов, их воздействие на население, объекты экономики, окружающую среду	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Техносферная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	16	16	–	85	–	27	–	–
заочная форма обучения									
4	144	8	4	–	123	–	9	–	–

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабо-рат.работы*		
1.	Модуль 1. Введение. Идентификация опасностей	2	1	–	–	15
2.	Модуль 2 Управление техногенной безопасностью. Мониторинг	4	4	–	–	18
3.	Модуль 3 Управление экологической безопасностью. Мониторинг	4	4	–	–	18
4.	Модуль 4 Управление ГОЧС. Мониторинг	4	4	–	–	18
5.	Модуль 5 Управление охраной труда	2	3	–	–	16
6	Подготовка к экзамену	–	–	–	–	27
	ИТОГО	**16**	**16**	**–**	**–**	**85+27=112**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабо-рат.занят.*		
1	Модуль 1. Введение. Идентификация опасностей	1	0,5	–	–	13
2	Модуль 2 Управление техногенной безопасностью. Мониторинг	2	1	–	–	30
3	Модуль 3 Управление экологической безопасностью. Мониторинг	2	1	–	–	30

4	Модуль 4 Управление ГОЧС. Мониторинг	2	1	–	–	30
5	Модуль 5 Управление охраной труда	1	0,5	–	–	20
6	Подготовка к экзамену	–	–	–	–	9
	ИТОГО	**8**	**4**	**–**	**–**	**123+9=132**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Модуль 1 Введение. Идентификация опасностей

Тема 1.1. Введение. Основные понятия.

Введение. Основные понятия о техносфере, опасности, техногенной катастрофе. Нарушение нормальных условий эксплуатации. Проектная аварийная ситуация. Запроектная аварийная ситуация. Гипотетические аварии.

Тема 1.2. Классификация потенциально опасных объектов. Уровни риска

Классификация потенциально опасных объектов. Комплексный характер опасности. Уровни риска – приемлемый, не допустимый, принебрежимый.

Модуль 2 Управление техногенной безопасностью. Мониторинг

Тема 2.1. Управление и управление техносферной безопасностью

Опасность и безопасность. Техносфера и техносферная безопасность. Управление и управление техносферной безопасностью. Система управления. Принципы управления. Функции управления, цикл управления. Методы управления. Формы управления. Контур управления. Структура системы обеспечения техносферной безопасности. Управление охраной здоровья населения. Управление обеспечением санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Управление промышленной безопасностью. МинЧС РФ. Рос технадзор. ФЗ 116 (1997) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Система мониторинга техногенной безопасности.

Модуль 3 Управление экологической безопасностью. Мониторинг

Тема 3.1. Структура и цели системы управления экологической безопасностью

Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. Структура и цели системы управления экологической безопасностью. Методы управления экологической безопасностью. Формы управления экологической безопасностью. Функции управления экологической безопасностью. Инструменты управления экологической безопасностью. Органы управления экологической безопасностью. Минприроды России и Рос. технадзор. ФЗ № 7 (2002) «Об охране окружающей среды». Система мониторинга экологической безопасности.

Модуль 4 Управление ГОЧС. Мониторинг

Тема 4.1. Система управления ГОЧС

Система управления ГОЧС. Цели, задачи и принципы ГО. Основы организации ГО. Структура системы гражданской обороны. Определение чрезвычайной ситуации. Цели мероприятия и принципы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Российская Система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Цели и функции управления силами ГОЧС. Принципы и требования к управлению силами ГОЧС. Управление ГОЧС на предприятии. Правительственная комиссия по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности. Мин МЧС РФ. ФЗ № 68 (1994) «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера».

Модуль 5 Управление охраной труда

Тема 5.1. Охрана труда и система охраны труда

Охрана труда и система охраны труда. Управление охраной труда, система управления, цели, задачи и принципы. Функции и цикл управления охраной труда. Методы управления охраной труда. Контур управления охраной труда, объект управления. Органы управления охраной труда (субъект управления). Прямые и обратные связи контура управления охраной труда.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.01.01.03 «Техносферная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.01.01.03 «Техносферная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Модуль 1. Введение. Идентификация опасностей	*Знать:* действующую систему нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности; систему государственного управления и контроля РФ в области техногенной безопасности; *Уметь:* – идентифицировать основные опасности среды обитания человека и техносферы оценивать риск их реализации; – выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания; – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания, использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной	Тест, Практико-ориентированное задание
2	Модуль 2 Управление техногенной безопасностью. Мониторинг		
3	Модуль 3 Управление экологической безопасностью. Мониторинг		
4	Модуль 4 Управление ГОЧС. Мониторинг		
5	Модуль 5 Управление		

	охраной труда	и социальной деятельности; – ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей; – анализировать механизмы воздействия опасностей на человека; *Владеть:* – понятийно-терминологическим аппаратом в области техногенной безопасности; – законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды; – требованиями к безопасности технических регламентов; – методами обеспечения безопасности среды обитания; – методами оценки техногенной и экологической ситуации; – определением характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине Б1.В.ДВ.01.01.03 «Техносферная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях».

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение актуальной основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Прудников, С. П. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций : учебник / С. П. Прудников, О. В. Шереметова, О. А. Скрыпниченко. — 2-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 256 с. — ISBN 978-985-503-981-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/100383.html	Эл. ресурс
2	Андрианов, Е. А. Ликвидация последствий и защита персонала и населения в ЧС. Практикум : учебное пособие / Е. А. Андрианов, А. А. Андрианов. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 144 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:	Эл. ресурс

	http://www.iprbookshop.ru/72690.html	
3	Мониторинг среды обитания : учебное пособие (практикум) / составители Е. В. Соколова, А. Ю. Даржания, О. В. Клименко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 135 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/99478.html	120
5	Мониторинг, контроль и управление качеством окружающей среды. Часть 2. Экологический контроль : учебное пособие / А. И. Потапов, В. Н. Воробьев, Л. Н Карлин, А. А. Музалевский. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. — 290 с. — ISBN 5-86813-138-X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/12504.html	Эл. ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Фанина, Е. А. Опасные производственные объекты. Устойчивое функционирование, мониторинг : учебное пособие / Е. А. Фанина, А. Н. Лопанов, А. П. Гаевой. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 183 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/28372.html.	Эл. ресурс
2	Мониторинг: от приложений к общей теории : монография / А. А. Клименко, Д. П. Петров, М. В. Пучкин [и др.] ; под редакцией Г. А. Угольницкий. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2009. — 176 с. — ISBN 978-5-9275-06-94-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/47018.html	Эл. ресурс

10.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 22.0.05-97 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения (аутентичен ГОСТ Р 22.0.05-94).

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru
2. Правительство Российской Федерации – http://www.goverment.gov.ru
3. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – http://www.gost.ru
4. Профессиональные справочные системы «Кодекс» – https://kodeks.ru
5. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) – https://www.mchs.gov.ru/

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013
3. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

1. ИПС «КонсультантПлюс»
2. ИПС «Гарант».

Базы данных

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
2. E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.01.03 «Техносферная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01 ФИЛОСОФИЯ

Специальность
21. 05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2021

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Философии и культурологии	Горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Беляев В. П.	Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 14.09.2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И.

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов.

Цель дисциплины: формирование целостного представления о мире и отношении человека к миру; способности критически оценивать явления действительности и системно подходить к решению поставленных задач.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Философия» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ***специальности 21.05.04 Горное дело.***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– роль и назначение философии в жизни человека и общества, основные этапы истории развития философии;

– методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; стратегии действий в проблемных ситуациях;

Уметь:

– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;

- системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации;

Владеть:

– навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций;

– навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство со спецификой философского осмысления жизни; пробуждение интереса к смысложизненным вопросам бытия, развитие культуры мышления. Важность изучения философии определяется возможностью познания и духовного освоения мира, развития логического мышления, умения обоснованно и аргументировано отстаивать свои мировоззренческие позиции.

Направленность философии на процесс самопознания и самоопределения способствует личностному и профессиональному росту. Побуждая человека «познать самого себя», философия помогает ему выработать свою систему ценностей, понять значение моральных императивов, эстетических категорий, познавательных способностей в развитии самого себя.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование системы взглядов на единство природы, общества и человека;
- усвоение студентами ценностей современного общества;
- развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления, понимания сущности и содержании природных и социальных процессов;
- развитие представлений о философских, мировоззренческих аспектах своей профессиональной деятельности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Философия» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	знать	- роль и назначение философии в жизни человека и общества, основные этапы истории развития философии; - методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; стратегии действий в проблемных ситуациях.	УК-1.1.Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.
	уметь	- философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; - системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации.	УК-1.2.Оценивает соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности. УК-1.3.Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.
	владеть	- навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций; - навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.	УК-1.4.Использует системный подход для решения поставленных задач.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Философия» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по ***специальности 21.05.04 Горное дело, специализация*** № 4 ***Открытые горные работы.***

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	16	16		67	9			
заочная форма обучения									
3	108	8			96	4		реферат	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабораторные работы*		
1.	Философия, ее предмет и роль в обществе	2	2			10
2.	Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	4	4			13
3.	Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	4	4			10
4.	Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	2	2			13
5.	Философия о мире, человеке и обществе	4	4			21
6.	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**16**	**16**			**67+9=76**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабораторн.занятия		
1.	Философия, ее предмет и роль в обществе	1				15
2.	Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	2				17
3.	Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	2				15
4.	Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	1				17
5.	Философия о мире, человеке и обществе	2				16
6	Подготовка и защита контрольной работы (реферат)					16
	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**8**				**96+4=100**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе

- Специфика философского знания. Философия как особая форма освоения мира. Мировоззрение и его формы. Жизненно-практический и теоретический уровни мировоззрения. Философия как ядро мировоззрения.
- Основные философские проблемы, их природа. Философия как форма знания. Философия и наука. Философия в системе культуры.
- Роль философии в жизни человека и общества. Функции философии. Типы философского мировоззрения и их исторические варианты.

Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.

- Мифологическое мировоззрение и его основные черты. Историко-культурные основания и особенности предфилософии. Становление древневосточной философии.
- Древнеиндийская философия. Ведическая философия и ранний буддизм. Современные формы и идеи буддизма.
- Особенности древнекитайской философии. Даосизм и конфуцианство.
- Становление древнегреческой философии. Основные направления и школы древнегреческой философии. Милетская школа. Пифагор и ранние пифагорейцы. Гераклит как основоположник диалектики. Элейская школа (Парменид, Зенон). Атомизм Демокрита.
- Расцвет древнегреческой философии. Антропологизм софистов. Учение Сократа. Философия Платона. Учение об идеях. Учение о душе и познании. Философия Аристотеля.
- Социокультурные основания возникновения и утверждение теоцентризма в философии. Природа и человек как божественное творение. Религиозная философия Аврелия Августина.
- Схоластика. Вера и разум. Философия Фомы Аквинского. Фома Аквинский как систематизатор средневековой философии.

- Предпосылки возникновения философии и культуры эпохи Возрождения. Мировоззренческая переориентация философии.
- Основные направления философии эпохи Возрождения. Гуманизм А. Данте и Ф. Петрарки; неоплатонизм Н. Кузанского и Пико делла Мирандолы; натурфилософия Н. Коперника, Дж. Бруно и Г. Галилея; реформационное направление М. Лютера, Т. Мюнцера, Ж. Кальвина, Э. Роттердамского; политические идеи Н. Макиавелли; утопический социализм Т. Мора и Т. Кампанеллы.

Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.

- Проблема научного познания мира в Новое время. Натурализм. Эмпиризм Ф. Бэкона и рационализм Р. Декарта. Рационализм Лейбница и Спинозы.
- Сенсуализм Д. Локка. Философские воззрения Т. Гоббса. Теория естественного права и общественного договора.
- Философия эпохи Просвещения. Натурализм французских просветителей (Вольтер, Руссо, Дидро) и его противоречия. Свобода и необходимость, разум и природа. Проблема воспитания. Формирование антропологического мировоззрения (Д. Беркли и Д. Юм).
- Немецкая классическая философия и становление деятельностного миропонимания. И. Кант – основоположник немецкой классической философии. Теория познания. Кант о субъекте и объекте познания. Этика Канта.
- Философия Гегеля. Система и метод философии Гегеля. Диалектика Гегеля.
- Становление постклассической философии. Позитивизм О. Конта. Философия жизни. Философские взгляды Ф. Ницше.
- Философия марксизма. Общественно-экономические формации как ступени исторического развития общества.
- Проблема исторических судеб России и истоки самобытной русской философии. П.Я. Чаадаев. Западники и славянофилы.
- Религиозно-гуманистическая философия в России (В.С. Соловьев и Н.А. Бердяев).
- Социально-философские направления русской общественной мысли. Революционно-демократическое направление в философии. А.И. Герцен и Н.Г. Чернышевский.

Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.

- Мировоззренческий плюрализм в XX веке. Психоанализ З. Фрейда. Фрейдизм и неофрейдизм.
- Современная философская антропология. Феноменология Э. Гуссерля. Философия экзистенциализма. (М. Хайдеггер, Ж.-П. Сартр).
- Философия истории в XX веке. Теория культур О. Шпенглера. Концепция цивилизаций А. Тойнби.
- Неопозитивизм как философия науки. Логический позитивизм и лингвистическая философия. Структурализм и постструктурализм.

Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.

- Категория бытия в философии. Человеческое бытие как бытие-в-мире. Проблема бытия мира. Человек и трансцендентная реальность.
- Основные виды бытия. Бытие вещей и процессов природы. Бытие вещей, созданных человеком. Человек в мире вещей. Монистические и плюралистические концепции бытия. Понятия материального и идеального.
- Пространство и время. Движение и развитие. Диалектика и метафизика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира.

- Природа человека. Феноменальное и трансцендентное в человеке. Место человека в мире. Проблема антропосоциогенеза, происхождения и развития человека. Единство биологического и социального в человеке. Природное и социальное, телесное и психическое в человеке. Структура психики. Бессознательное.
- Происхождение сознания. Социальная природа сознания. Сознание и самосознание. Мышление, язык, эмоции и воля.
- Жизненный мир человека и культура. Культура и природа в мире человека. Проблема субъекта культуры. Понятия «человек», «личность», «индивид». Человек как индивидуальность и личность.
- Общество как объект философского познания. Социальная философия и другие науки об обществе.
- Общество и его структура. Социальные институты. Гражданское общество и государство. Право, политика, идеология.
- Человек в системе социальных связей. Структура общественных отношений. Материальное производство. Техника и общество.
- Человеческий мир как история. Социальный детерминизм. Проблема субъекта истории. Личность и массы. Роль личности в истории.
- Цивилизационный и формационный подход к анализу истории. Исторический процесс как закономерная смена общественно-экономических формаций (Карл Маркс). Понятие цивилизации (Арнольд Тойнби). Типы цивилизаций.
- Отношение человека к миру: практическое, познавательное и ценностное. Понятия субъекта, объекта и деятельности.
- Свобода и необходимость в человеческой деятельности. Практика как философская категория. Структура практической деятельности и ее формы.
- Роль практики в становлении и развитии человечества. Деятельность и общение. Виды деятельности. Техническая деятельность. Философия техники.
- Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности. Основные отличия науки от обыденного знания. Наука и философия. Структура, методы и формы научного познания. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.
- Познание, творчество, практика. Познание, его структура и формы. Многообразие форм познания. Знание, мнение, вера. Преднаучное, научное и вненаучное знание. Интуитивное и дискурсивное познание.
- Чувственный опыт и рациональное мышление. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Теоретическое и эмпирическое познание. Понимание и объяснение.
- Проблема истины и ее критериев. Истина и заблуждение, правда и ложь. Проблема полезности и истинности знаний.
- Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности. Основные отличия науки от обыденного знания. Наука и философия. Структура, методы и формы научного познания. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.
- Роль ценностей в отношении человека к миру. Человек и его судьба. Жизнь, смерть, бессмертие. Смысл жизни человека. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Фатализм и волюнтаризм.
- Духовная жизнь и социальные ценности. Иерархия ценностей, ее исторический и личностный характер. Ценности-цели и ценности-средства. Соотношение цели и средств. Материальные и духовные ценности. Сферы духовной жизни. Нравственные, эстетические и религиозные ценности и их роль в человеческой жизни. Свобода совести.

- Глобальный мир как философская проблема. Сущность глобализации и глобальных проблем современности. Основные тенденции развития современного мира.
- Демографическая ситуация в мире. Экологические проблемы и экология человека. Технократизм, технофобия и техногенные катастрофы. Информатизация общества. Проблемы войны и мира.
- Научно-технический прогресс и научные революции. Научно-техническая революция XX века и современная ситуация человека. Попытки «гуманизации» науки и техники. Сциентизм и антисциентизм.
- Философия и футурология. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Запад, Восток и Россия в диалоге культур. Капитализм, коммунизм или технотронное общество? Человечество, Земля, Вселенная.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационная лекция, работа с книгой);
- активные (доклад, тест, работа с информационными ресурсами, реферат);
- интерактивные (дискуссия).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Философия**» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной* работы *для обучающихся*** по ***специальности 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы по дисциплине «Философия» кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольным работам*** для студентов направления ***21.05.04 Горное дело.***

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, тест, дискуссия, реферат, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий

Оценочные средства: доклад, дискуссия, тест, контрольная работа (реферат).

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Философия, ее предмет и роль в обществе	*Знать:* -роль и назначение философии в жизни человека и общества, основные этапы истории развития философии; методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач. *Уметь:* - философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию	Доклад

		по отношению к явлениям социокультурной действительности; - системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации. *Владеть:* - навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций; навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.	
2	Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	*Знать:* - исторические типы мировоззрения и картины мира; основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы. *Уметь:* - философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; - системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации. *Владеть:* - навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций; навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.	Доклад
3	Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	*Знать:* - роль и назначение философии в жизни человека и общества, основные этапы истории развития философии; - методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; стратегии действий в проблемных ситуациях. *Уметь:* - философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; - системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации. *Владеть:* - навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций; - навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.	Доклад

4	Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	*Знать:* - роль и назначение философии в жизни человека и общества, основные этапы истории развития философии; - - методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; стратегии действий в проблемных ситуациях. *Уметь:* - философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; - системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации. *Владеть:* - навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций; - навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.	Доклад
5	Философия о мире, человеке и обществе	*Знать:* - роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; - методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач *Уметь:* - обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом. *Владеть:* - навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций; - навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.	Дискуссия
6	Подготовка и защита контрольной работы (реферат)	*Знать:* - роль и назначение философии в жизни человека и общества, основные этапы истории развития философии; - - методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; стратегии действий в проблемных ситуациях. *Уметь:* - философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; - системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации. *Владеть:* - навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций; - навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.	Реферат

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	*Философия учебник / Под ред. И. В. Назарова. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2001. - 347 с*	20
2	*История философии. Запад-Россия-Восток.* Книга первая. Философия древности и Средневековья: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36373.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	*История философии. Запад-Россия-Восток.* Книга вторая. Философия XV-XIX вв.: учебник для вузов/ А.Б. Баллаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 495 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36372.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	*История философии. Запад-Россия-Восток.* Книга третья. Философия XIX-XX вв: учебник для вузов/ А.Ф. Грязнов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36374.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	*История философии. Запад-Россия-Восток.* Книга четвертая. Философия XX в.: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 431 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36375.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	*Лященко М.Н.* Онтология и теория познания. Вопросы и задания: практикум/ Лященко М.Н., Ляшенко П.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 101 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52327.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	*Современная социальная философия*: учебное пособие/ Ю.В. Бурбулис [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 156 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68472.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	*Хаджаров М.Х.* Онтология и теория познания: учебно-методическое пособие/ Хаджаров М.Х.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61382.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	*Шитиков М.М.* Философия в древних цивилизациях: учебное пособие / М. М. Шитиков, В. Т. Звиревич ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 331 с.	25
6	*Шитиков М.М.* Философия техники: учебное пособие / М. М. Шитиков; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 134 с.	20

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная электронная библиотечная система УГГУ

http://www.iprbookshop.ru

Электронные библиотеки

Цифровые библиотеки по философии

http://www.filosofia.ru

http://www.gumfak.ru

научная электронная библиотека

http://www.elibrary.ru

Электронные журналы

«Вопросы философии»: http://www.vphil.ru

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 10 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- аудитории для практических занятий;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Куликов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Безбородова С. А., к.п.н.

Одобрена на заседании кафедры

Иностранных языков и деловой коммуникации
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

к.п.н., доц. Юсупова Л. Г.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 22.09.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-технологического факультета
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой **разработки месторождений открытым способом**

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности *21.05.04 Горное дело.*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- особенности фонетического строя иностранного языка;
- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;
- основные правила грамматической системы иностранного языка;
- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;
- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;
- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;

Уметь:

- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;
- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;
- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;
- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;
- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;
- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;

Владеть:

- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;
- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- владение иностранным языком как средством коммуникации в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах;
- развитие когнитивных и исследовательских умений с использованием ресурсов на иностранном языке;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей гуманитарной культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

универсальные:

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	*знать*	- особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;	УК-4.2 Ведет обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке; УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
	уметь	- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в	

		зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;	
	владеть	- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».*

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
8	288	-	68		85		27	1 контрольная работа	
заочная форма обучения									
8	288	-	12		159		9	2 контрольные работы	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		18		18
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		18		18
3	Итого за семестр		36		36
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		16		24
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		16		25
6	Итого за семестр		32		49
7	Подготовка к экзамену				27
8	ИТОГО: 180	-	**68**		**112**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		2		34
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		4		32
3	Итого за семестр		6		66
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		2		46
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		4		47
6	Итого за семестр		6		93
7	Подготовка к экзамену				9
8	ИТОГО: 288	-	**12**		**168**

5.2 Содержание учебной дисциплины

ТЕМА 1. Бытовая сфера общения (Я и моя семья)

Тематика общения:

1. Я и моя семья.
2. Дом, жилищные условия.
3. Мой рабочий день.
4. Досуг и развлечения.

Проблематика общения:

1. Взаимоотношения в семье, семейные традиции.
2. Устройство квартиры/загородного дома.
3. Рабочий день студента.
4. Досуг в будние и выходные дни, активный и пассивный отдых.

Систематизация грамматического материала:

1. Порядок слов в повествовательном и побудительном предложениях. Порядок

слов в вопросительном предложении. Безличные предложения.

2. Местоимения (указательные, личные, возвратно-усилительные, вопросительные, относительные, неопределенные).

3. Имя существительное. Артикли (определенный, неопределенный, нулевой).

4. Функции и спряжение глаголов *to be* и *to have*. Оборот *there+be*.

5. Имя прилагательное и наречие. Степени сравнения. Сравнительные конструкции.

6. Имя числительное (количественные и порядковые; чтение дат).

ТЕМА 2. Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)

Тематика общения:

1. Высшее образование в России и за рубежом.
2. Мой вуз.
3. Студенческая жизнь.

Проблематика общения:

1. Уровни высшего образования.
2. Уральский государственный горный университет.
3. Учебная и научная работа студентов.
4. Культурная и спортивная жизнь студентов.

Систематизация грамматического материала:

1. Образование видовременных форм глагола в активном залоге.

ТЕМА 3. Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)

Тематика общения:

1. Екатеринбург – столица Урала.
2. Общее и различное в национальных культурах.

Проблематика общения:

1. Мой родной город.
2. Традиции и обычаи стран изучаемого языка.
3. Достопримечательности стран изучаемого языка.

Систематизация грамматического материала:

1. Модальные глаголы и их эквиваленты.
2. Образование видовременных форм глагола в пассивном залоге.
3. Основные сведения о согласовании времён, прямая и косвенная речь.

ТЕМА 4. Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)

Тематика общения:

1. Избранное направление профессиональной деятельности.

Проблематика общения:

1. Основные понятия изучаемой науки.
2. Основные сферы деятельности в профессиональной области.
3. Выдающиеся личности науки, открытия и изобретения.

Систематизация грамматического материала:

1. Неличные формы глагола: инфинитив, причастия, герундий.
2. Основные сведения о сослагательном наклонении.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает использование традиционных базисных и инновационных образовательных технологий, обеспечивающих формирование иноязычной коммуникативной компетенции студентов:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой);
- активные (доклад, практико-ориентированное задание, тест);
- интерактивные (ролевая игра).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Иностранный язык» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной* работы *и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело*.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, ролевая игра, опрос, практико-ориентированное задание, доклад, контрольная работа, тестирование, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: контрольная работа, ролевая игра, практико-ориентированное задание, тест, доклад.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)	*знать:* - особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; *уметь:* - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; *владеть:* - основными приёмами организации самостоятельной	Ролевая игра, контрольная работа

		работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.	
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)	*знать:* - лексические единицы академической тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; *уметь:* - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; *владеть:* - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа
3	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)	*знать:* - лексические единицы социально-бытовой тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; *уметь:* - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе	Доклад, тест, контрольная работа (для заочной формы обучения)

		общения на иностранном языке; *владеть:* - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.	
4	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)	*знать:* - основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; *уметь:* - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; *владеть:* - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.	Практико-ориентированное задание, опрос, контрольная работа (для заочной формы обучения)

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Билет на экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Английский язык

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Журавлева Р.И. Английский язык: учебник: для студентов горно-геологических специальностей вузов / Р. И. Журавлева. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 508 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 502	192
2	Митрошкина Т.В. Английский язык. Страноведение = English. Cross-cultural Studies [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов вузов/ Митрошкина Т.В., Савинова А.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, 2011.— 287 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28045.— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безбородова, С. А. Работа над лексикой: горное дело; учеб. пособие по английскому языку для студентов I и II курсов горно-технологического факультета. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 31 с.	29
2	Безбородова, С. А. Горное дело: учеб. пособие по английскому языку для студентов II курса горно-технологического факультета. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 68 с.	27
3	Безбородова, С. А. Горное дело: лексический минимум; учеб. пособие по английскому языку для студентов I и II курсов направления 130400 – «Горное дело». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 72 с.	25
4	Мясникова Ю. М. “Britain and the British”: учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей ,часть 1. УГГУ. 2014. - 52 с.	48
5	Мясникова Ю. М. “Britain and the British”: учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей, часть 2. УГГУ. 2017. - 48 с.	20
6	Доркин И.В. Английский язык. Разговорная лексика [Электронный ресурс]: краткий справочник/ Доркин И.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 96 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35459.— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
7	Скалабан В.Ф. Английский язык для студентов технических вузов [Электронный ресурс]: основной курс. Учебное пособие/ Скалабан В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 368 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20053.— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

Немецкий язык

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кравченко, А. П. Немецкий язык для бакалавров: учебник / А. П. Кравченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 413 с.	25
2	Немецкий язык для технических вузов = Deutsch fur technische Hochschulen : учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки (квалификация (степень) "бакалавр"), дисциплине "Немецкий язык" / Н. В. Басова [и др.] ; под ред. Т. Ф. Гайвоненко ; Федеральный институт развития образования. - 13-е изд., перераб. и доп. - Москва : Кнорус, 2017. - 510 с. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 509	40
3	Ачкасова Н.Г. Немецкий язык для бакалавров [Электронный ресурс]: учебник	Электронный

	для студентов неязыковых вузов/ Ачкасова Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.— 312 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20980.— ЭБС «IPRbooks»	ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Пионтик Ж.И. «Немецкий язык», Учебное пособие для студентов 2 курса горно-механического факультета. Издание УГГУ, Екатеринбург, 2011. - 72 с.	9
2	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», *Учебное пособие* по немецкому языку для студентов 1 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013, 3,9 п.л. 54 с.	21
3	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», *Учебное пособие* по немецкому языку для студентов 2 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013, 3,9 п.л. 54 с.	10
4	Тельтевская Л.И. Немецкий язык. Учебное пособие для студентов II курса горно-механических специальностей (ГМО, АГП, ЭГП, МНГ). Издание УГГУ, Екатеринбург, 2008. - 83 с.	2
5	Франюк Е.Е. Немецкий язык. Методическая разработка по развитию устной речи для студентов курсов I, II всех специальностей. Издание УГГУ, Екатеринбург, 2008. - 46 с.	4
6	Ломакина Н.Н. Немецкий язык для будущих инженеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ломакина Н.Н., Абдрашитова Н.Т.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 133 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30064.— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

Французский язык

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Алекберова И.Э. Французский язык. Le franais. Cours pratique [Электронный ресурс]: практикум / И.Э. Алекберова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская международная академия туризма, Логос, 2015. — 96 c. — 978-5-98704-829-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51863.html	Электронный ресурс
2	Трушкина И.А. «Горное дело (Gisements des mineraux utiles et leur prospection)»: Учебное пособие по французскому языку для студентов 2 курса всех специальностей ГМФ, ГТФ, ФГИГ. УГГУ. 2013. - 87 с.	20
3	Трушкина И.А. «Грамматика французского языка»: учебное пособие для студентов всех специальностей. УГГУ, 2014. - 45 с.	20

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тетенькина Т.Ю. Французский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тетенькина Т.Ю., Михальчук Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2010.— 287 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20166.— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
2	Загрязкина Т. Ю. Французский язык для студентов естественно-научных и технических специальностей: учебное пособие / Т.Ю. Загрязкина, Л.С. Рудченко, Е. В. Глазова.- Москва: Гардарики, 2004. - 192 с.	1
3	Попова И. Н. Французский язык: учебник для 1 курса ВУЗов и факультетов иностранных языков = Manuel de Francais: учебник / И. Н. Попова, Ж. А. Казакова, Г. М. Ковальчук . - 21-е изд., испр. - Москва: Нестор Академик, 2008. - 576 с.	1

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Английский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	Электронные версии газет: “The Washington Post” *“Daily Telegraph”*	 http://www.washingtonpost.com http://www.telegraph.co.uk

Немецкий язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Официальные порталы	Официальный сайт Европейского Союза	http://www.europa.eu – Europa – the official website of the European Union
Медиа-источники	Электронные версии газет: “Spiegel” “Welt”	 http://www.spiegel.de/wirtschaft http://www.welt.de/wirtschaft

Французский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	Электронные версии газет: “ Le Figaro ”	 http://www. Lefigaro.fr

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

- Microsoft Windows 8.1 Professional
- Microsoft Office Professional 2013
- Лингафонное ПО Sanako Study 1200

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИСС «Академик» https://dic.academic.ru «Словари и энциклопедии».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;

- компьютерный класс с мультимедийным оборудованием для проведения практических занятий;

- лингафонный кабинет с мультимедийным оборудованием для проведения практических занятий;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Гребенкин С.М., ст. преподаватель, Кузнецов А.М. ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Безопасности горного производства	Горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Елохин В.Е.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 2 от 07.10.2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой «Разработки месторождений открытым способом».

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины - Безопасность жизнедеятельности

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов

Цель дисциплины: формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности;
- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;
- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;
- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;
- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;
- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;
- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий.

Уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;
- пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ;
- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;
- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- работать с приборами и оборудованием.

Владеть:

- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;
- приемами оказания первой медицинской помощи пострадавшим, в условиях чрезвычайных ситуаций;
- законодательными и правовыми актами в области безопасности труда и охраны

окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование у студентов понимания необходимости совершенствования и повышения эффективности безопасности деятельности человека;
- овладение студентами теоретическими знаниями, необходимыми для создания комфортного состояния среды обитания; идентификации опасностей, разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий; приемами оказания первой медицинской помощи;
- ознакомление обучаемых с фактическим состоянием травматизма, профессиональными заболеваниями в нашей стране и мире в целом;
- ознакомление обучаемых с основными причинами и причинителями смертности в отдельных областях, средах пребывания человека, видах деятельности;
- обучение студентов ориентироваться в основных методах и системах обеспечения безопасности;
- развитие у обучаемых способности самостоятельного принятия решения по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф стихийных бедствий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-8: способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого разви-	знать	теоретические основы безопасности жизнедеятельности; основы физиологии человека и рациональные условия деятельности.	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности.
	уметь	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ; работать с приборами и оборудованием	
	владеть	методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям; навыками использования	

тия общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		средств защиты; законодательными и правовыми актами в области безопасности труда и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов	
	знать	анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов	УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
	уметь	разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности	
	владеть	законодательными и правовыми актами в области безопасности труда и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов	
	знать	методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий.	УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи.
	уметь	планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	
	владеть	приемами оказания первой медицинской помощи пострадавшим, в условиях чрезвычайных ситуаций	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	16	16	-	67	9	-	-	-
заочная форма обучения									
3	108	4	4	-	96	4	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/др. формы*	*лаборат. работы*		
1.	Человек и среда обитания	2	2	-	-	7
2.	Основы теории безопасности	2	2	-	-	10
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	2	2	-	-	10
4.	Техногенные опасности и защита от них	2	2	-	-	10
5.	Антропогенные опасности и защита от них	2	2	-	-	10
6.	Управление безопасностью труда	2	2	-	-	10
7.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях.	4	4	-	-	10
8.	Зачет.	-	-	-	-	9
	ИТОГО	**16**	**16**			**108**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/др. формы*	*лаборат. занят.*		
1	Человек и среда обитания	0,5	0,5	-	-	16
2	Основы теории безопасности	0,5	0,5	-	-	14
3	Комфортные условия жизнедеятельности	0,5	0,5	-	-	12

4	Техногенные опасности и защита от них	0,5	0,5	-	-	12
5	Антропогенные опасности и защита от них	0,5	0,5	-	-	12
6	Управление безопасностью труда	1	0,5	-	-	12
7	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	0,5	1	-	-	18
8	Зачет.				-	4
	ИТОГО	**4**	**4**			**108**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Человек и среда обитания

Взаимодействие человека со средой обитания. Эволюция среды обитания, переход от биосферы к техносфере. Бытовая и производственная среда. Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания.

Тема 2: Основы теории безопасности

Безопасность. Причины возникновения негативных факторов. Системный анализ безопасности.

Тема 3: Комфортные условия жизнедеятельности

Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных, непроизводственных помещений. Влияние микроклимата на производительность труда и состояние здоровья, профессиональные заболевания.

Тема 4: Техногенные опасности и защита от них

Идентификация травмирующих и вредных факторов, опасные зоны. Методы и средства повышения безопасности технологических систем и технологических процессов. Анализ опасностей технических систем.

Тема 5: Антропогенные опасности и защита от них

Человеческий фактор в обеспечении безопасности в системе «человек-машина». Профессиональные обязанности и обучение операторов технических систем и ИТР по БЖД.

Тема 6: Управление безопасностью труда

Охрана труда как система. Принципы защиты человека в процессе труда: технические, организационные и управленческие. Меры безопасности основных технологических процессов и оборудования горного производства. Основные причины и источники аварий на горных предприятиях. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Оказание первой медицинской помощи. Методы анализа травматизма: технические, статистические, вероятностные.

Тема 7: Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 «Горное дело».***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, защита практической работы.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Человек и среда обитания	*Знать:* теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания *Уметь:* применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека *Владеть:* навыками разработки систем по обеспечению безопасности производственной деятельности на горных предприятиях	тест
2	Основы теории безопасности	*Знать:* опасные и вредные факторы горного производства *Уметь:* использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности *Владеть:* навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	тест
3	Комфортные условия жизнедеятельности	*Знать:* опасные и вредные факторы горного производства *Уметь:* применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека *Владеть:* навыками проведения контроля, параметров условий окружающей среды на их соответствие нормативным требованиям	тест
4	Техногенные опасности и защита от них	*Знать:* идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов горного производства *Уметь:* планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов *Владеть:* навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	тест
5	Антропогенные опасности и защита от них	*Знать:* о фактическом состоянии с травматизмом, профессиональными заболеваниями в нашей стране и мире в целом; об основных причинах и причинителях смертности на горных предприятиях *Уметь:* планировать и осуществлять мероприятия для	тест

		обеспечения профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний *Владеть:* навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	
6	Управление безопасностью труда	*Знать:* приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях *Уметь:* использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности *Владеть:* навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	тест
7	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях. Зачет	*Знать:* приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях *Уметь:* планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций *Владеть:* навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	тест

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме *зачета.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность жизнедеятельности [Текст]: учебное пособие / В. В. Токмаков, Ю. Ф. Килин, А. М. Кузнецов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 272 с.	200
2	Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / В. А. Подюков, В. В. Токмаков, В. М. Куликов; под ред. В. В. Токмакова; Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2007. - 314 с.	194

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. - Москва: Кнорус, 2017. - 247 с.	2
2	Методическое пособие по ГО, ЧС и ОБЖ [Электронный ресурс]: учебное пособие. Диск № 4. Первая помощь на производстве; Между жизнью и смертью; Кровотечения; Ожоги; Переломы; Десмургия. - Санкт-Петербург : Бюро охраны труда "Ботик"	Эл. ресурс СБО (1)
3	Медицина катастроф (на примере работы Центра медицины катастроф Свердловской области): учебно-методическое пособие для студентов специальности 280103 и 280100 / Е. М. Суднева; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2011. - 335 с.	20
4	Десмургия: методические указания к практическим работам по курсу "Безопасность жизнедеятельности" / Е. М. Суднева; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 41 с.	20
5	Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для студентов специальностей 280103 и 280100 / А. Ш. Мамедов, С. Г. Паняк; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2011. - 203 с.	20

10.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

3. О прожиточном минимуме в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24.10.1997 г. № 134-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06.03.2006 г. № 35-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

5. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24.11.1995 г. № 181-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

6. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Министерство здравоохранения Российской Федерации: http://www.minzdravrf.ru

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: http://www.rosmintrud.ru

Международная организация труда (МОТ): http://www.il0.org

Федеральный Фонд обязательного медицинского страхования: http://www.ffoms.ru

Фонд социального страхования Российской Федерации: http://www.fss.ru

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Standard 2013
2. Microsoft Office Professional 2013
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «Консультант Плюс»

ИПС «Гарант».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатория промышленной вентиляции, учебная аудитория средств индивидуальной защиты, учебная аудитория горноспасательного дела;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.0.07 ФИЗИКА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Коршунов И.Г., профессор, д.ф.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Физики	Горно-технологического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Коршунов И.Г..	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 117 от 5 октября 2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом.

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

Трудоемкость дисциплины «Физика» - 10 з.е. 360 часов

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современной физической картиной мира и выработки у них основ естественнонаучного мировоззрения; формирование у студентов навыков теоретического анализа физических явлений и обучения их грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, которые возможны в последствии при их профессиональной деятельности; формирование у студентов навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина– **«Физика»** является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности **21.05.04** ***Горное дело*** ".

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины–

Профессиональные

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Уметь:

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- пользоваться таблицами и справочниками;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- применять физические законы для решения типовых профессиональных задач;

Владеть:

- использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;
- использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Целью освоения учебной дисциплины «Физика» является ознакомление студентов с современной физической картиной мира, приобретение ими навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучение теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов физики, физических явлений и границ их применимости;
- формирование навыков применения законов физики для практических приложений;
- изучение основных физических величин, знание их определения, смысла, способов и единиц их измерения;
- формирование навыков использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- приобретение навыков работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- приобретение навыков методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Результатом освоения дисциплины «Физика» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи	*знать*	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов	ПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат; ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач; ПК-1.3 Использует знания в междисциплинарных областях при решении прикладных инженерных задач и эксплуатации технических средств разработки месторождений
	уметь	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; применять физические законы для решения типовых профессиональных задач	ПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат; ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач; ПК-1.3 Использует знания в междисциплинарных областях при решении прикладных инженерных задач и эксплуатации технических средств разработки месторождений
	владеть	использованием основных общефизических законов и принципов в	ПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе

		важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике.	профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат; ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач; ПК-1.3 Использует знания в междисциплинарных областях при решении прикладных инженерных задач и эксплуатации технических средств разработки месторождений

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 ***Горное дело***

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
10	360	100	50	50	115	9, 9	27	контрольная	-
заочная форма обучения									
10	360	24		16	303	4, 4	9	контрольная	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины «Физика»

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Механика	20	10	10		11
2.	Молекулярная физика и термодинамика	16	8	8		10

3.	Выполнение контрольной работы					15
	Итого за семестр	**36**	**18**	**18**		**36**
4.	Электричество и магнетизм	20	10	10		15
5.	Механические и электромагнитные колебания и волны	12	6	6		14
6.	Выполнение контрольной работы					15
	Итого за семестр	**32**	**16**	**16**		**44**
7.	Волновая и квантовая оптика	12	6	6		13
8.	Квантовая физика, физика атома	12	6	6		12
9.	Элементы ядерной физики	8	4	4		13
10.	Выполнение контрольной работы					15
	Подготовка к экзамену					27
	Итого за семестр	**32**	**16**	**16**		**80**
	ИТОГО: 360	**100**	**50**	**50**		**160**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабораторн.занят.*		
1.	Механика	4		2		44
2.	Молекулярная физика и термодинамика	4		2		37
3.	Выполнение контрольной работы					15
	Итого за семестр	**8**		**4**		**96**
4.	Электричество и магнетизм	4		2		42
5.	Механические и электромагнитные колебания и волны	4		2		39
6.	Выполнение контрольной работы					15
	Итого за семестр	**8**		**4**		**96**
7.	Волновая и квантовая оптика	4		4		34
8.	Квантовая физика, физика атома	2		2		33
9.	Элементы ядерной физики	2		2		37
	Выполнение контрольной работы					15
	Подготовка к экзамену					9
	Итого за семестр	**8**		**8**		**128**
	ИТОГО: 360	**24**		**24**		**320**

5.2 Содержание учебной дисциплины «Физика»

Тема 1: Механика

Методы исследования в физике: наблюдение, гипотеза, эксперимент, теория. Методы теории: физическое явление, физическая модель, математическая модель и ее анализ. Физические величины: скалярные и векторные и их роль в описании явлений.

Физические модели: материальная точка, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Пространство и время.

Кинематическое описание движения (системы отсчета, скалярные и векторные величины, перемещение, траектория). Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное неравномерное движение. Скорость. Ускорение. Криволинейное движение и его характеристики. Тангенциальное и нормальное ускорение.

Масса и вес тел. Плотность. Сила. Законы Ньютона. Силы и силовые поля, их виды и фундаментальные особенности. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Центр масс. Движение тела с переменной массой. Динамика движения по окружности. Закон всемирного тяготения. Сила тяготения. Гравитационная и инертная масса.

Движение частицы в однородном силовом поле. Работа силы в механике и ее выражение через криволинейный интеграл. Кинетическая энергия и ее связь с работой силы. Потенциальные (консервативные) силовые поля. Потенциальная энергия частицы и ее связь с

силой. Примеры потенциальных энергий. Закон сохранения энергии. Коэффициент полезного действия машин. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар.

Кинематика системы частиц и твердого тела. Поступательное движение. Вращение вокруг оси и вокруг центра. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движения твердого тела. Элементы динамики вращательного движения системы частиц и твердого тела. Момент силы, момент импульса относительно точки и относительно оси. Момент инерции относительно оси. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Примеры вычисления моментов инерции. Теорема Штейнера. Работа при вращательном движении. Кинетическая энергия вращательного движения. Понятие о прецессии.

Тема 2: Молекулярная физика и термодинамика

Статистический и термодинамический методы исследования макроскопических систем частиц и их сравнительный анализ.

Микроскопические и макроскопические параметры. Статистический смысл макроскопических параметров. Микро- и макросостояния. Равновесные состояния и процессы. Обратимые и необратимые процессы.

Задачи молекулярной физики. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Температура. Термометры и температурные шкалы. Тепловое равновесие. Основное уравнение кинетической теории газов. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Законы идеального газа. Средняя кинетическая энергия теплового движения молекул. Степени свободы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Равновесное распределение молекул идеального газа по скоростям и энергиям теплового движения (распределение Максвелла). Принцип детального равновесия. Барометрическая формула. Распределение Больцмана для частиц по энергиям в потенциальном силовом поле. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическая изотерма.

Предмет термодинамики. Изолированные системы. Некоторые основные понятия термодинамики: термодинамическая работа, внутренняя энергия, количество теплоты, теплоемкость системы. Различие между температурой, теплотой и внутренней энергией. Уравнение теплового баланса.

Первое начало термодинамики. Адиабатический процесс, уравнение Пуассона. Работа идеального газа при различных процессах. Внутренняя энергия идеального газа. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам идеального газа. Энтальпия. Классическая теория теплоемкости идеального газа и ее ограниченность. Классическая теория теплоемкости твердых тел. Закон Дюлонга и Пти.

Обратимые и необратимые процессы. Циклический процесс. Тепловые двигатели. К.п.д. тепловых двигателей. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Энтропия. Третье начало термодинамики (теорема Нернста).

Диффузия. Теплопроводность. Внутреннее трение.

Тема 3: Электричество и магнетизм

Электрический заряд и его свойства. Электрическое поле. Напряженность и потенциал поля. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Применение теоремы Гаусса к расчету полей.

Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью. Уравнение Пуассона. Работа по перемещению заряда в электростатическом поле. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.

Электростатическое поле в веществе. Свободные и связанные заряды. Диполь. Поле диполя. Поведение диполя во внешнем поле. Поляризация диэлектриков. Виды поляризации. Диэлектрическая восприимчивость и ее зависимость от температуры. Теорема Гаусса для

электрического поля в диэлектриках, электрическое смещение. Диэлектрическая проницаемость. Условия для векторов D и E на границе двух диэлектрических сред.

Проводники в электрическом поле. Поле внутри проводника и у его поверхности. Электроемкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия системы точечных зарядов. Энергия заряженного уединенного проводника. Энергия электрического поля. Объемная плотность энергии электрического поля.

Условия существования электрического тока. Уравнение непрерывности. Законы Ома и Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах. Классическая электронная теория электропроводности. Вывод законов Ома, Джоуля-Ленца, Видемана- Франца из электронных представлений. Затруднения классической теории электропроводности металлов. Правила Кирхгоффа как следствие законов сохранения заряда и энергии. Применение правил Кирхгоффа к расчету электрических цепей постоянного тока.

Магнитное поле и его характеристики. Закон Био - Савара - Лапласа и его применение к расчету магнитного поля токов простейших конфигураций. Магнитный поток. Теорема Гаусса для индукции магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах. Теорема о циркуляции вектора B. Применение теоремы о циркуляции к расчету магнитного поля токов. Поля соленоида и тороида.

Движение заряженной частицы в стационарном магнитном поле. Сила, действующая на заряд, движущийся в магнитном поле (сила Лоренца). Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле (сила Ампера). Контур с током в однородном и неоднородном магнитных полях.

Магнитное поле в веществе. Намагничивание вещества, магнитная восприимчивость. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Поток и циркуляция вектора напряженности магнитного поля. Условия для векторов B и H на границе двух магнетиков. Основные уравнения магнитостатики в интегральной и дифференциальной формах.

Природа макроскопических круговых токов. Магнитомеханические явления. Опыты Эйнштейна и де Хааса. Опыт Барнетта. Опыты Штерна и Герлаха. Орбитальные и спиновые магнитные моменты. Магнитные моменты электронов атомов. Объяснение диа- и парамагнетизма.

Ферромагнетизм. Основная кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Домены. Точка Кюри. Спиновая природа ферромагнетизма. Антиферромагнетики.

Электромагнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея для ЭДС индукции. Вихревое электрическое поле. Бетатрон. Явление самоиндукции, индуктивность соленоида. Энергия магнитного поля проводника с током. Плотность энергии магнитного поля.

Ток смещения. Система уравнений Максвелла как обобщение экспериментальных законов Кулона, Био - Савара - Лапласа, Фарадея. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Материальные уравнения.

Тема 4: Механические и электромагнитные колебания и волны

Общие сведения о колебаниях. Характеристики колебаний: амплитуда, фаза, частота, период. Свободные незатухающие колебания. Энергия гармонических колебаний. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний и его решение. Смещение, скорость и ускорение материальной точки при гармонических колебаниях и их графики. Гармонический осциллятор. Математический и физический маятники, колебательный контур.

Графическое изображение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления и одной частоты. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Уравнение траектории движущейся точки. Фигуры Лиссажу.

Затухающие механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих колебаний: коэффициент затухания, логарифмический декремент затухания, добротность, время релаксации. Энергия затухающих колебаний.

Вынужденные механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Явление резонанса. Амплитудные и фазовые резонансные кривые.

Идеальный колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение для заряда и тока. Зависимость частоты и периода колебаний от параметров контура. Сдвиг фаз между колебаниями тока и напряжения. Энергия колебательного контура. Взаимное превращение полей и энергий при колебаниях в контуре.

Затухающие электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих электромагнитных колебаний. Открытый колебательный контур.

Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Цепь переменного тока. Закон Ома. Мощность переменного тока. Резонанс токов и напряжений.

Распространение колебаний в упругой среде (волновое движение). Уравнения плоской и сферической волн. Уравнение плоской волны, распространяющейся в произвольном направлении. Волновое уравнение и его решение. Продольные и поперечные волны. Волновая поверхность, фронт волны, скорость распространения волн, длина волны, волновой вектор. Энергия бегущих волн. Вектор Умова. Стоячие волны. Эффект Доплера.

Звуковые волны. Скорость звуковых волн в газах. Шкала уровней звука. Интенсивность и громкость звука. Эффект Доплера в акустике. Ультразвук и его применение.

Генерация электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Электромагнитные волны и уравнения Максвелла. Скорость распространения электромагнитных волн. Перенос энергии электромагнитными волнами. Вектор Умова - Пойнтинга. Давление электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Принцип суперпозиции волн. Групповая скорость. Когерентность. Интерференция и дифракция волн Волновой пакет. Дисперсия. Отражение и преломление волн.

Тема 5: Волновая и квантовая оптика

Особенности когерентности световых волн. Понятие временной и пространственной когерентности. Общие свойства интерференционной картины от двух точечных когерентных источников. Опыт Юнга и другие опыты по наблюдению интерференции света. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины и равного наклона. Использование интерференции в технике.

Принцип Гюйгенса - Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция на круглом отверстии и круглом экране. Зонная и фазовая пластинки. Ограничения возможностей оптических приборов. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка. Разрешающая способность, линейная и угловая дисперсии дифракционной решетки. Дифракция на пространственных структурах, дифракция рентгеновских лучей. Формула Вульфа - Брэггов. Рентгеноструктурный анализ. Понятие о голографии.

Тепловое излучение и его характеристики. Энергетический спектр излучения. Закон Кирхгофа. Гипотеза Планка. Формула Планка для излучательной способности абсолютно черного тела. Законы теплового излучения как следствия формулы Планка. Закон Релея - Джинса. Закон Стефана - Больцмана. Законы Вина.

Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Тормозное рентгеновское излучение.

Эффект Комптона. Энергия и импульс фотона. Давление света.

Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения

Тема 6: Квантовая физика, физика атома

Модели атома Томсона и Резерфрода. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца. Спектр атома водорода по Бору.

Гипотеза де Бройля. Опыты по дифракции микрочастиц. Электронно - графический анализ. Дуализм волн и частиц. Волна де Бройля. Волновая функция. Физический смысл квадрата модуля волновой функции.

Уравнение Шредингера. Стационарные состояния. Уравнение Шредингера для стационарных состояний.

Квантовая модель атома водорода и ее сравнение с боровской моделью. Квантование энергии, момента импульса. Квантовые числа.

Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона. Тождественные частицы. Принцип Паули. Заполнение электронных состояний в атомах. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева.

Тема 7: Элементы ядерной физики

Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Детектирование ядерных излучений. Понятие о дозиметрии и защите.

Спин и магнитный момент ядра. Свойства и обменный характер ядерных сил. Естественная и искусственная радиоактивность. Источники радиоактивных излучений. Законы сохранения в ядерных реакциях. Капельная и оболочечная модели ядра.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач); интерактивные (лабораторные работы) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физика» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа; лабораторная работа, зачет, зачет, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: например: тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные*

			средства
1	Механика	*Знать:* основные законы механики и границы их применимости *Уметь:* применять законы механики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ *Владеть:* навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
2	Молекулярная физика и термодинамика	*Знать:* основные законы молекулярной физики и термодинамики; основные физические величины и физические константы молекулярной физики и термодинамики, их определение, смысл и единицы и измерения. *Уметь:* применять законы молекулярной физики и термодинамики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ *Владеть:* использованием основных законов и принципов молекулярной физики и термодинамики в важнейших практических приложениях; навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
3	Электричество и магнетизм	*Знать:* основные законы электричества и магнетизма; основные физические величины электричества и магнетизма; физические константы, их определение, смысл, и единицы измерения. *Уметь:* применять законы электричества и магнетизма при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ. *Владеть:* навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
4	Электрические и электромагнитные колебания	*Знать:* основные причины, приводящие к возникновению механических и электромагнитных колебаний и волн; основные физические величины, характеризующие колебательные и волновые процессы. Уметь: применять законы, описывающие колебательные и волновые процессы при решении профессиональных задач, пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории *Владеть:* обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
5	Волновая и квантовая оптика	*Знать:* основные явления и законы волновой и квантовой оптики; границы их применимости; фундаментальные физические опыты и принципы волновой и квантовой оптики и их роль в развитии науки *Уметь:* применять законы, описывающие квантово-оптические явления при решении типовых задач оптики *Владеть:* навыками использования таблиц и справочников; навыками работы с приборами и оборудованием современной оптической лаборатории	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
6	Квантовая физика, физика атома	*Знать:* границы применимости законов классической физики; основные положения и законы квантовой механики и физики атома; основные физические величины и физические константы квантовой физики и физики атома, их определение, смысл и единицы и измерения	тест, опрос, защита лабораторной работы,

		Уметь: применять законы квантовой физики и физики атома при решении типовых задач о свойствах атомов и поведении микрочастиц *Владеть:* навыками работы с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории, предназначенной для изучения физических свойств атомов	контрольная работа
7	Элементы ядерной физики	Знать: строение атомных ядер, их свойства и модели, описывающие эти свойства; основные законы и явления ядерной физики; основные ядерные реакции *Уметь:* применять законы ядерной физики при решении типовых задач о свойствах атомных ядер и условиях протекания ядерных реакций *Владеть:* навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета, зачета, экзамена.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим, лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	И.Г. Коршунов. Физика. – Екатеринбург: Ид-во УГГУ, 2014. – 341 с.	100
2	В.И. Горбатов, В.Ф. Полев. Физика. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ (Ч.1, 2012.-105 с.; Ч.2, 2013.-115 с.; Ч.3.- 2014.-147 с.)	160
3	Михайлов В.К. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлов В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 120 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23753.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс

4	Михайлов В.К. Волны. Оптика. Атомная физика. Молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлов В.К., Панфилова М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62614.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
5	Трофимова Т.М. Курс физики. Академия, 2010.- 560 с.	50

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	И..Г. Коршунов. Основы физики.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010.- 312 с.	199
2	Ветрова В.Т. Физика. Сборник задач [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ветрова В.Т.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 446 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48021.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
3	Чакак А.А. Физика. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очно-заочной формы обучения вузов, слушателей курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, для студентов факультета дистанционных образовательных технологий/ Чакак А.А., Летута С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 541 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30092.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
4	Сарина М.П. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Часть 1. Механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сарина М.П.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 187 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45392.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ФИЗИКА», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: базы данных рефератов и цитирования.
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https:// e-library.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических и лабораторных занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 ХИМИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная

год набора: 2021

Автор: Зайцева Н.А., к.х.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Химии	Горно-технологического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Амдур А.М.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 2 от 09.10.2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом.

Заведующий кафедрой  Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины Химия

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Химия»** является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности ***21.05.04 Горное дело***.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные и инженерные задачи (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

закономерности химических превращений веществ; взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; основные законы химии.

Уметь:

составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; проводить практические расчёты по химических реакциям.

Владеть:

методами химического исследования веществ; расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины «Химия» является формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Для достижения указанной цели необходимо:

приобретение необходимого базового объема знаний в области общей химии,

освоение методов расчета по уравнениям химических реакций для решения практических задач.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-1: способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные и инженерные задачи	знать	закономерности химических превращений веществ; взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; основные законы химии	ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач
	уметь	составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; проводить практические расчёты по химических реакциям	
	владеть	методами химического исследования веществ; расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Химия»** является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело»

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	108	16	8	8	49	-	27	1 контр. раб.	-
заочная форма обучения									
4	108	4	4	4	89		9	1 контр. раб.	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. работы*		
1	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	2	2			4
2	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	2		2		8
3	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов	2				2
4	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	4	2	2		8
5	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	2		2		8
6	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	2	2	2		10
7	Комплексные соединения.	2	2			7
..	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	**16**	**8**	**8**		**76**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии		1			10
2	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	2				20
3	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов		1			4
4	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	2		2		20
5	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.		2			10
6	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.			2		10
7	Комплексные соединения.					6
..	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	**16**	**8**	**8**		**76**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии
Классификация солей, оксидов и гидроксидов. Кислотные и основные свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов. Закон сохранения массы, закон кратных отношений, закон Авогадро, уравнение Менделеева-Клапейрона.

Тема 2: Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия
Первое начало термодинамики. Энтальпия. Тепловой эффект реакции, термохимические уравнения, закон Гесса. Эндотермические и экзотермические реакции. Скорость реакции, способы увеличения скорости. Закон действия масс, закон Вант-Гоффа. Энергия активации, уравнение Аррениуса. Катализ. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие, константа равновесия, принцип Ле Шателье.

Тема 3: Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.
Растворение как физико-химический процесс. Разбавленные и концентрированные растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Доля растворенного вещества (массовая, мольная, объёмная), молярность, нормальность, моляльность раствора. Расчеты, необходимые для приготовления растворов.

Тема 4: Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.
Сильные и слабые электролиты, правило Бертолле. Типы гидролиза, совместный гидролиз. Ионное произведение воды, pH раствора, кислая и щелочная среда. Равновесие в системе раствор-осадок, расчет растворимости осадка в воде и в растворах электролитов.

Тема 5: Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.
Типичные окислители и восстановители. Среда как участник окислительно-восстановительной реакции. Расчет коэффициентов реакции с учетом среды.

Тема 6: Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.
Электрохимические системы, электродные потенциалы. Стандартный водородный электрод, ряд напряжения металлов. Уравнение Нернста, расчет ЭДС гальванического элемента. Коррозия металлов как электрохимический процесс, типы защиты от коррозии. Электролиз водных растворов и расплавов электролитов, законы Фарадея.

Тема: 7 Комплексные соединения.
Двойные и комплексные соли, теория Вернера. Лиганды и комплексообразователи. Изомерия и номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений, константа нестойкости.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	Оценочные средства
1	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	*Знать:* классификацию солей, оксидов и гидроксидов, кислотные и основные свойства веществ, основные стехиометрические законы химии *Уметь:* прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять химические реакции для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов *Владеть:* методами расчета веществ по уравнению химической реакции	тест
2	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	*Знать:* первый закон термодинамики, закон Гесса, принцип Ле Шателье, закон действия масс *Уметь:* рассчитывать тепловой эффект реакции и термодинамические характеристики по справочным данным, определять направление смещения химического равновесия по принципу Ле Шателье; *Владеть:* методами расчета изменения энтальпии, химический реакций	Защита лабораторных работ, контрольная работа
3	Классификация растворов. Способы вы-	*Знать:* способы выражения концентрации растворов	Тест, контрольная работа

	ражения концентрации растворов.	*Уметь:* делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; *Владеть:* методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	
4	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	*Знать:* правило Бертолле для реакций ионного обмена, определения водородного показателя среды и произведения растворимости *Уметь:* определять сильные и слабые электролиты; определять тип гидролиза соли и среду раствора, рассчитывать pH разбавленных растворов сильных и слабых кислот и оснований и растворимость осадков *Владеть:* методами расчета растворимости осадков по справочным данным	защита лабораторных работ, контрольная работа
5	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	*Знать:* понятия окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, типичные окислители и восстановители *Уметь:* определять степень окисления элемента в веществе, составлять химические уравнения оскилсительно-восстановительных реакций *Владеть:* методом электронно-ионного баланса для расчет коэффициентов окислительно-восстановительной реакции в растворе	защита лабораторой работы контрольная работа
6	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	*Знать:* понятие «стандартный электродный потенциал», уравнение Нернста, законы Фарадея для процесса электролиза, порядок окисления и восстановления ионов на аноде и катоде *Уметь:* составлять уравнения электролиза, рассчитывать массу вещества, выделившегося в процессе электролиза, составлять схему гальванического элемента, рассчитывать ЭДС гальванического элемента *Владеть:* навыком составления полуреакций для электролиза электронно-ионным балансом	защита лабораторных работ контрольная работа
7	Комплексные соединения.	*Знать:* номенклатуру и изомерию комплексных соединений, основные положения теории Вернера, понятие «константа нестойкости» *Уметь:* составлять формулу комплексного соединения по его названию, составлять уравнения первичной и вторичной диссоциации комплексных соединений *Владеть:* навыком составление химических реакций с участием комплексных соединений	Тест

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) / лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы общей химии [Электронный ресурс]: учебник / И. А. Пресс. - СПб.: Химиздат, 2017. - 352 с. http:// www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html	Эл. ресурс
2	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник/ Суворов А. В., Никольский Л. Б. - СПб.: Химиздат, 2017. – 624 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html	Эл. ресурс
3	Практикум по общей химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. С. Ф. Дунаева. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2005. – 336 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html	Эл. ресурс
4	Теоретические основы общей химии: учебник / Апакашев Р. А., Красиков С. А. - Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2011. – 241 с.	35
5	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе для студентов заочного обучения / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд. стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 43 с. - Библиогр.: с. 42.	27
6	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе : для студентов заочного обучения всех специальностей / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 43 с. - Библиогр.: с. 42. - 29.28 р.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Жолнин; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 400 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html	Эл. ресурс
2	Справочник по общей и неорганической химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Лидин Р. А. - М.: Колосс, 2013. – 287 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html	Эл. ресурс
3	Экспресс - обучение по решению химических задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Семенов И.Н. - СПб.: Химиздат, 2017. – 128 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html	Эл. ресурс
4	Основы общей химии : конспект лекций / Г. А. Казанцева [и др.] ; под ред. М. Н. Поповой ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 142 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 140.	46
5	Казанцева Г.А. Примеры составления уравнений реакций ионного обмена и гидролиза солей : методическая разработка : для студентов всех специальностей / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 27 с. -	50
6	Казанцева Г.А. Химия. Химическая кинетика и равновесие [Текст] : методическая разработка и примеры решения задач / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 35 с.	40
7	Чупахина Т.И. Строение атома и химическая связь : учебно-методическое пособие / Т. И. Чупахина. - Екатеринбург : УГГУ. Ч. 1. - 2013. - 40 с.	29

10.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013
3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
Электронная научная библиотека: https://elibrary.ru
Отечественные базы данных по химии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.chem.msu.su/rus/library/rusdbs.html

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатория общей химии, лаборатория аналитической химии.
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.12 ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ГЕОЛОГИЯ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Никулина И.А., доцент, к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геологии, поисков и разведки МПИ

(название кафедры)

Зав.кафедрой _____

(подпись)

Душин В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 10.09.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

горно-технологического

(название факультета)

Председатель _____

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой  Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Горнопромышленная геология»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов горных специальностей представления о геологической среде горного производства, понимания определяющей роли природных факторов в решении технических и технологических задач, осознанного подхода к деятельности геологической службы горнодобывающих предприятий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Горнопромышленная геология»** является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов (ОПК-3);
- способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов (ОПК-8)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- объекты горнопромышленной геологии, их природные и технологические свойства;
- вопросы методики геологоразведочных работ и геолого-экономической оценки месторождений;
- задачи горнопромышленной геологии и методику их решения;
- систему рационального недропользования;
- программное обеспечение моделирования горных и геологических объектов

Уметь:

-определить геолого-промышленный тип месторождения, его пространственно-морфологические, объемно-качественные, гидрогеологические и инженерно-геологические условия;
- обосновать способы и системы разведки месторождения, горно-технические показатели разработки объекта;
- оконтуривать запасы разных категорий, выделять подсчетные блоки и выполнять подсчет запасов
- разработать методику геологического обеспечения разработки и охраны недр

Владеть:

- методологией геологического обеспечения действующих горнодобывающих предприятий;
- приемами изучения и анализа пространственного размещения количественных и качественных показателей месторождений и горнотехнических условий разработки;
- технологией рационального использования и охраны недр.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Горнопромышленная геология» является формирование у студентов горных специальностей представления о геологической среде горного производства, понимания определяющей роли природных факторов в решении технических и технологических задач, осознанного подхода к деятельности геологической службы горнодобывающих предприятий.

Для достижения этой цели студентам нужно научиться выделять из множества элементов геологического строения месторождения те, которые определяют его промышленную ценность и технологию разработки. Кроме того, необходимо, чтобы будущий горный инженер четко уяснил себе задачи геологической службы горнодобывающих предприятий и пути решения этих задач, умел читать геологическую документацию и грамотно использовать содержащуюся в ней информацию.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Горнопромышленная геология» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3: способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов	*знать*	объекты горнопромышленной геологии, их природные и технологические свойства; вопросы методики геологоразведочных работ и геолого-экономической оценки месторождений, задачи горнопромышленной геологии и методику их решения; систему рационального недропользования	ОПК-3.2 Анализирует данные геолого-промышленной оценки для определения основных параметров разработки месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов
	уметь	определить геолого-промышленный тип месторождения, его пространственно-морфологические, объемно-качественные, гидрогеологические и инженерно-геологические условия; обосновать способы и системы разведки месторождения, горно-технические показатели и методику геологического обеспечения разработки и охраны недр	ОПК-3.1 Выбирает и применяет методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов
	владеть	методологией геологического обеспечения действующих горнодобывающих предприятий, технологией рационального использования и охраны недр	
ОПК-8: способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	*знать*	программное обеспечение моделирования горных и геологических объектов	ОПК-8.2. Использует прикладное программное обеспечение специального назначения и моделирования горных и геологических объектов
	уметь	оконтуривать запасы разных категорий, выделять подсчетные блоки и выполнять подсчет запасов	
	владеть	приемами изучения и анализа пространственного размещения количественных и качественных показателей месторождений и горнотехнических условий разработки	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Горнопромышленная геология» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16		69		27		
заочная форма обучения									
4	144	8	4		123		9		

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабораторные занятия*		
1	Объекты ГПГ, их природные и технологические свойства	6	2			14
2	Методические вопросы геологоразведочных работ (ГРР)	10	6			18
3	Геолого-экономическая оценка (ГЭО)	8	6			18
4	Геологическое обеспечение горного производства	8	2			19
5	Подготовка к экзамену					27
	Итого	32	16			96

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат .занятия*		
1	Объекты ГПГ, их природные и технологические свойства	2				30
2	Методические вопросы геологоразведочных работ (ГРР)	2	2			30
3	Геолого-экономическая	2	2			33

	оценка (ГЭО)					
4	Геологическое обеспечение горного производства	2				30
5	Подготовка к экзамену					9
	Итого	8	4			132

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Объекты ГПГ, их природные и технологические свойства

Цели и задачи горнопромышленной геологии (ГПГ). Функции геологической службы горнодобывающих предприятий. Геолого-структурные и геолого-промышленные объекты ГПГ, их иерархия. Факторы, определяющие промышленную ценность месторождений, их систематика. Общеэкономические и географо-экономические факторы. Пространственно-морфологические и объемно-качественные факторы. Гидрогеологические и инженерно-геологические условия месторождений.

Тема 2. Методические вопросы геологоразведочных работ (ГРР)

Этапы и стадии ГРР. Природная изменчивость геологических тел. Классификация месторождений по изменчивости параметров. Технические средства, способы и системы разведки. Плотность разведочной сети. Классификация запасов и прогнозных ресурсов. Группировка месторождений ГКЗ РФ. Опробование. Геологическая документация.

Тема 3. Геолого-экономическая оценка (ГЭО)

Промышленные кондиции. Оконтуривание тел полезных ископаемых. Параметры и методы подсчета запасов. Показатели ГЭО в условиях рыночной экономики.

Тема 4. Геологическое обеспечение горного производства

Разведка в пределах горных отводов. Эксплуатационная разведка. Текущие задачи геологической службы: геолого-технологическое картирование руд, прогноз и планирование количества и качества полезных ископаемых, гидрогеологические и инженерно-геологические наблюдения, охрана геологической среды.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Горнопромышленная геология» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся,* коллекции каменного материала по минералам, горным породам и ископаемым с подробными каталогами описания образцов для обучающихся специальности Горное дело.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, практико-ориентированное задание, тест

№ п/п	*Тема раздел*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Объекты ГПГ, их природные и технологические свойства	*Знать:* Геолого-промышленные типы месторождений полезных ископаемых *Уметь:* Определить на основе анализа геологического строения промышленный тип месторождения *Владеть:* Навыками определения геолого-промышленного типа месторождений полезных ископаемых	опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Методические вопросы геологоразведочных работ (ГРР)	*Знать:* Этапы и стадии геологоразведочных работ, технические средства, способы и системы разведки, виды и способы опробования и геологической документации *Уметь:* Определить стадию геологоразведочных работ, обосновать методику разведки и опробования, плотность сети наблюдений *Владеть:* Знаниями о современной методологии геологоразведочных работ; методикой определения видов и объемов геологоразведочных работ	опрос, тест, практико-ориентированное задание
3	Геолого-экономическая оценка (ГЭО)	*Знать:* Факторы промышленной ценности месторождения, методику подсчета запасов и геолого-экономической оценки *Уметь:* Оконтурить запасы, выделить подсчетные блоки, определить параметры подсчета запасов, обосновать способ подсчета запасов, выполнить подсчет запасов *Владеть:* Современной методологией подсчета запасов и геолого-экономической оценки	опрос, тест, практико-ориентированное задание
4	Геологическое обеспечение горного производства	*Знать:* Содержание и методику эксплуатационной разведки и разведки в пределах горных отводов *Уметь:* Обосновать методику эксплуатационной разведки и разведки в пределах горного отвода *Владеть:* Методикой геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических работ при эксплуатации месторождений полезных ископаемых	опрос, тест, практико-ориентированное задание

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Баранников А. Г., Никулина И. А., Хасанова Г. Г. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 184 с.	36
2	Дворник Г.П. Горнопромышленная геология: учебное пособие / Г.П.Дворник; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2018. 234 с.	10
3	Петруха Л.М. Разведка месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / Уральская гос. горно-геологическая академия. - Екатеринбург : Изд-во УГГГА, 2003. - 247 с.	47
4	Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: учебник для вузов / В.В. Авдонин [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — М. : Академический Проект, Фонд «Мир», 2016. — 544 c. — 978-5-8291-2503-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60034.html	Электронный ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мягков В.Ф., Быбочкин А.М., Бугаев И.И. и др. Рудничная геология: учебное пособие для вузов. М.: Недра, 1986.199с.	53
2	Ершов В.В. Основы горнопромышленной геологии: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1988.328с.	5
3	Альбов М.Н., Быбочкин А.М. Рудничная геология. М.: Недра, 1978.419с.	36

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Официальный сайт Минприроды России mpr.gov.ru

Официальный сайт Государственной комиссии по запасам РФ gkz-rf.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru

Геоинформмарк http://www.geoinform.ru

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Standard 2013
2. Microsoft Windows 8 Professional

Информационные справочные системы

- ИПС “Консультант плюс”

- Геологический справочно-образовательный портал https://www.prokniga.org

Базы данных

Scopus: базы данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display/uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные лаборатории для занятий с коллекциями каменного материала по месторождениям металлических и неметаллических полезных ископаемых;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ А.У. Порох

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.14 ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
«Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Жабко А.В., доцент, д.т.н.

Одобрен на заседании кафедры
Маркшейдерского дела
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*
Жабко А.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 3 от 28.09.2020 г.
(Дата)

Рассмотрен методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____ *(подпись)*
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины «Основы горной геомеханики» согласована с выпускающей кафедрой Разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины

Основы горной геомеханики

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

Цель дисциплины: получение начальных знаний о геомеханических процессах и явлениях, протекающих в горных массивах при разработке полезных ископаемых, о свойствах горных пород и массивов, а также о методах расчета параметров элементов систем горных разработок.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы горной геомеханики» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

- общепрофессиональные

Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-5)

Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы определения физико-механических свойств горных пород и массивов,
- формы проявления горного давления,
- методы управления горным давлением,
- методы геомеханического расчета,
- методы прогнозирования удароопасности массивов и приведения их в безопасное состояние,
- механизм проявления газодинамических явлений и методы борьбы с ними.

Уметь:

- строить паспорт прочности горных пород,
- произвести расчет прочности и устойчивости элементов систем горных разработок,
- оценить свойства горных массивов,
- прогнозировать горные удары и внезапные выбросы угля в горные выработки

Владеть:

- навыками расчета параметров элементов систем горных разработок,
- методиками определения естественных полей напряжений в массиве,
- навыками работы с нормативной литературой в области основ горной геомеханики.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Основы горной геомеханики» является формирование у студентов начальных знаний о геомеханических процессах и явлениях, протекающих в горных массивах при разработке полезных ископаемых, о свойствах горных пород и массивов, а также о методах расчета параметров элементов систем горных разработок.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование представления о геомеханических процессах и явлениях, протекающих в горных массивах;
- овладение студентами умениями и навыками расчета параметров элементов систем горных разработок;
- формирование понимания о свойствах горных пород и массивов.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Основы геомеханики» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-5 Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	знать	методы определения физико-механических свойств горных пород и массивов, формы проявления горного давления, методы управления горным давлением, методы геомеханического расчета, методы прогнозирования удароопасности массивов и приведения их в безопасное состояние, механизм проявления газодинамических явлений и методы борьбы с ними	ОПК-5.1 Исследует физико-механические, физико-технические свойства горных пород, породных массивов, техногенных отложений и их структурно-механические особенности ОПК-5.2 Использует нормативные документы в области определения свойств пород, породных массивов, техногенных отложений
	уметь	строить паспорт прочности горных пород; произвести расчет прочности и устойчивости элементов систем горных разработок, оценить свойства горных массивов, прогнозировать горные удары и внезапные выбросы угля в горные выработки	
	владеть	навыками расчета параметров элементов систем горных разработок, методиками определения естественных полей напряжений в массиве, навыками работы с нормативной литературой в области основ горной геомеханики.	
ОПК-6 Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием	знать	методы определения физико-механических свойств горных пород и массивов, формы проявления горного давления, методы управления горным давлением, методы геомеханического расчета,	ОПК-6.1 Анализирует закономерности поведения и управления свойствами горных пород ОПК-6.2 Оценивает напряженно-деформированное со-

массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		методы прогнозирования удароопасности массивов и приведения их в безопасное состояние, механизм проявления газодинамических явлений и методы борьбы с ними	стояние горного массива при добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
	уметь	строить паспорт прочности горных пород; произвести расчет прочности и устойчивости элементов систем горных разработок, оценить свойства горных массивов, прогнозировать горные удары и внезапные выбросы угля в горные выработки	
	владеть	навыками расчета параметров элементов систем горных разработок, методиками определения естественных полей напряжений в массиве, навыками работы с нормативной литературой в области основ горной геомеханики.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы горной геомеханики» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	32	16		51	9		2	
заочная форма обучения									
3	108	8	4		92	4		2	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*	*Практическая*	*Самостоятельная работа*

		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабораг. занят.*	*подготовка*	
1	Определение геомеханики как фундаментальной части горной науки.	2				2
2	Свойства горных пород и массивов.	2	1			5
3	Естественное напряженное состояние горного массива	2	2			5
4	Методы изучения горного давления	4	2			6
5	Математические модели горного массива	4	2			6
6	Методы решения задач механики сплошной среды	4	2			6
7	Управление горным давлением	4	2			4
8	Геомеханические задачи при комбинированной разработке месторождения	2	2			6
9	Расчет нагрузок на крепь	4	2			4
10	Динамические проявления горного давления.	2	1			3
11.	Прогноз и профилактика динамических проявлений горного давления.	2				4
12.	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**32**	**16**			**60**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*	*Практическая*	*Самостоятельная работа*

		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабораг. занят.*	*подготовка*	
1	Определение геомеханики как фундаментальной части горной науки.					8
2	Свойства горных пород и массивов.					8
3	Естественное напряженное состояние горного массива	1	1			6
4	Методы изучения горного давления	1				10
5	Математические модели горного массива	1	1			6
6	Методы решения задач механики сплошной среды	1	1			8
7	Управление горным давлением	1				10
8	Геомеханические задачи при комбинированной разработке месторождения	1				10
9	Расчет нагрузок на крепь		1			8
10	Динамические проявления горного давления.	1				8
11.	Прогноз и профилактика динамических проявлений горного давления.	1				10
12.	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**8**	**4**			**96**

5.2 Содержание теоретических (лекционных) занятий

Тема 1: Определение геомеханики как фундаментальной части горной науки.

Содержание и задачи дисциплины, ее теоретическое и практическое значение для маркшейдеров и горняков. Связь курса с другими дисциплинами. Предмет, объекты изучения и задачи геомеханики.

Тема 2: Свойства горных пород и массивов

Классификация свойств горных пород. Плотностные, прочностные и деформационные характеристики горных пород. Роль трещиноватости в формировании свойств горных массивов. Методы определения свойств горных массивов. Коэффициент структурного ослабления. Исходные физико-механические характеристики горных пород и массивов

Тема 3: Естественное напряженное состояние горного массива

Напряженное состояние нетронутого массива горных пород как упругой среды. Напряженное состояние массива раздельно-зернистых пород. Влияние тектонических сил при оценке напряженного состояния массивов горных пород. Методы определения естественных напряжений на малых базах. Методы определения естественных напряжений на больших базах.

Тема 4: Методы изучения горного давления

Общие сведения о методах изучения горного давления. Методы измерений в натурных условиях. Предметное моделирование. Метод эквивалентных материалов. Поляризационно-оптический метод. Математическое моделирование. Аналитические методы исследования напряженно-деформированного состояния и прочности горных пород. Применение моделей сплошных и дискретных сред

Тема 5: Математические модели горного массива

Математические модели горного массива: упругая, упругопластическая, жесткопластическая.

Тема 6: Методы решения задач механики сплошной среды

Аналитические методы решения. Задача Кирша, Буссинеска, Фламана и т.д. Бигармоническое уравнение и его приложения. Теорема Леви-Митчела. приближенные методы решения задач теории упругости. Метод конечных элементов. Метод граничных интегральных уравнений.

Тема 7: Управление горным давлением

Общие сведения об управлении горным давлением. Способы, повышающие устойчивость выработок. Параметры управления горным давлением, снижающие нагрузку. Расчет опорных целиков. Расчет закладочных смесей.

Тема 8: Геомеханические задачи при комбинированной разработке месторождения

Механизм влияния открытых горных работ на подземные. Механизм влияния подземных горных работ на открытые. Барьерный целик. Основы расчета барьерных целиков.

Тема 9: Расчет нагрузок на крепь

Общие сведения о расчете нагрузок на крепь. Методы расчета нагрузок на крепь горизонтальных и наклонных горных выработок. Методы расчета нагрузок на крепь вертикальных горных выработок. Методы механики подземных сооружений.

Тема 10: Динамические проявления горного давления

Общие сведения о динамических проявлениях горного давления. Классификация динамических явлений. Причины возникновения и механизм горных ударов. Условия возникновения внезапных выбросов и представление о их механизме.

Тема 11: Прогноз и профилактика динамических проявлений горного давления.

Прогноз и профилактика динамических проявлений горного давления. Прогнозирование динамических проявлений горного давления на основе локального геофизического резонанса. Опыт разработки удароопасных месторождений.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся направления подготовки для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело».*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлено *Учебно-методичесое пособие к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело».*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, контрольная работа.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Определение геомеханики как фундаментальной части горной науки.	*Знать:* термины, определения, основные понятия. *Уметь:* формулировать цели и задачи геомеханики. *Владеть:* основной терминологией дисциплины	опрос
2	Свойства горных пород и массивов.	*Знать:* классификацию свойств горных пород. *Уметь:* строить паспорт прочности горных пород. *Владеть:* способами определения физических характеристик.	опрос
3	Естественное напря-	*Знать:* методы определения естественно-	опрос

	женное состояние горного массива	го напряженного состояния массива горных пород; *Уметь:* определять напряжения и деформации в массиве *Владеть:* методиками определения естественных полей напряжений в массиве	
4	Методы изучения горного давления	*Знать:* общие сведения о методах изучения горного давления. *Уметь:* определять экспериментальными и расчетными методами нагрузки на конструктивные элементы систем разработок. *Владеть:* методами расчета напряженно-деформированного состояния и нагрузок.	опрос
5	Математические модели горного массива	*Знать:* модели горного массива *Уметь:* применять модели для расчета напряженно-деформированного состояния элементов систем разработки *Владеть:* основами теории упругости и пластичности	опрос
6	Методы решения задач механики сплошной среды	*Знать:* методы решения задач теории упругости и пластичности *Уметь:* решать задачи теории упругости и пластичности *Владеть:* методикой расчета напряженно-деформированного состояния методом конечных элементов	контрольная работа
7	Управление горным давлением	*Знать:* способы управления горным давлением, *Уметь:* осуществлять расчет опорных целиков при системах разработки с естественным поддержанием очистного пространства и механических характеристик закладочных смесей при системах с твердеющей закладкой *Владеть:* методикой расчета опорных целиков при системах разработки с естественным поддержанием очистного пространства и механических характеристик закладочных смесей при системах с твердеющей закладкой	опрос
8	Геомеханические задачи при комбинированной разработке месторождения	*Знать:* механизм влияния открытых горных работ на подземные и подземных горных работ на открытые *Уметь:* производить расчет барьерных целиков *Владеть*: методиками расчета барьерных целиков	опрос
9	Расчет нагрузок на крепь	*Знать:* методы геомеханического расчета нагрузок на крепь капитальных и подготовительных выработок *Уметь:* производить выбор типа крепи горных выработок	опрос

		Владеть: методиками расчета нагрузок на крепь капитальных и подготовительных выработок	
10	Динамические проявления горного давления	*Знать:* общие сведения о динамических проявлениях горного давления, классификацию динамических явлений, основы ударобезопасной технологии отработки месторождений. *Уметь:* определять причины возникновения и механизм горных ударов. *Владеть:* навыками определения относительных признаков удароопасности горных пород и месторождений в целом.	опрос
11	Прогноз и профилактика динамических проявлений горного давления	*Знать:* методы прогнозирования удароопасности массивов и приведения их в безопасное состояние, механизм и основные черты газодинамических явлений. *Уметь:* осуществлять прогноз напряженно-деформированного состояния горных массивов и выбирать, в связи с этим, наиболее благоприятный и безопасный порядок отработки месторождения. *Владеть:* методиками приведения забоев в неудароопасное состояние.	опрос
			контрольная работа

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины (модуля), что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№	Наименование	Кол-во

п/п		экз.
1	Туринцев Ю.И., Яковлев В.Н. Горная геомеханика ч. 2. Горное давление при подземной разработке месторождений: Учебное пособие. – Екатеринбург: УГГУ, 2001. – 192 с..	98
2	Макаров А.Б. Практическая геомеханика: пособие для горных инженеров. – М.: Горная книга, 2006. – 391 с. https://e.lanbook.com/reader/book/3290/	ЭБС
3	Казикаев Д.М., Савич Г.В. Практический курс геомеханики подземной и комбинированной разработки руд: Учебное пособие. — 2-е изд. — М.: Издательство «Горная книга», 2013. — 224 с.: ил. https://e.lanbook.com/reader/book/66435/#2	ЭБС

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Турчанинов И.А., Иофис М.А., Каспарьян Э.В. Основы механики горных пород. – Л.: Недра, 1989. – 488 с.	50

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Научная электронная библиотека «Scopus» https://www.scopus.com
2. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: https://elibrary.ru/
3. Электронно-библиотечная система http://www.iprbookshop.ru
4. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань» ttps://e.lanbook.com/books.
5. Национальная электронная библиотека https://rusneb.ru

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Professional 2010
2. MathCAD

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ИПС «КонсультантПлюс»

БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий

обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу _____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.16 ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: **очная, заочная**

год набора: 2021

Автор: Дружинин А.В., доцент, канд. техн. наук

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Информатики	горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Дружинин А.В.	Н. В.Колчина
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 10.09.2020	Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом.

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Прикладное программное обеспечение»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 час.

Цель дисциплины: подготовка студентов к профессиональной деятельности, связанной с формированием у них знаний и навыков использования программного обеспечения в разнообразных сферах деятельности человека.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Прикладное программное обеспечение» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности ***21.05.04 Горное дело***.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов (ОПК-8).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- классификацию программного обеспечения;
- существующие пакеты прикладных программ;
- офисные приложения;
- основы создания баз данных;
- принципы работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации.

Уметь:

- использовать файловые менеджеры, утилиты архивирования;
- устанавливать и удалять программное обеспечение;
- использовать офисные приложения;
- создавать базы данных средствами офисных приложений;
- использовать электронную почту и другие средства коммуникаций с помощью Интернета.

Владеть:

- навыками работы с файловыми менеджерами;
- инструментарием офисных приложений;
- технологией разработки баз данных;
- навыками работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Прикладное программное обеспечение» является подготовка студентов к профессиональной деятельности, связанной с формированием у него знаний и навыков использования программного обеспечения в разнообразных сферах деятельности человека.

Для достижения указанной цели необходимо (*задачи курса*):

- изучение программных средств информационных технологий;

- формирование практических навыков работы с аппаратными и программными средствами ЭВМ.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Прикладное программное обеспечение» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-8: Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	*знать*	- классификацию программного обеспечения; - существующие пакеты прикладных программ; - офисные приложения; - основы создания баз данных; - принципы работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации	ОПК-8.1. Использование прикладного программного обеспечения общего назначения
	уметь	- использовать файловые менеджеры, утилиты архивирования; - устанавливать и удалять программное обеспечение; - использовать офисные приложения; - создавать базы данных средствами офисных приложений; - использовать электронную почту и другие средства коммуникаций с помощью Интернета.	
	владеть	- навыками работы с файловыми менеджерами; - инструментарием офисных приложений; - технологией разработки баз данных; - навыками работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности ***21.05.04 Горное дело.***

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	0	36		81		27	1 контр. раб.	
заочная форма обучения									
4	144	0	10		125		9	1 контр. раб.	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. работы*		
1.	Тема 1. Программное обеспечение, классификация			-		7
2.	Тема 2. Основы операционных и файловых систем. Утилиты: архиваторы, антивирусы и другие		12			14
3	Тема 3. Инструментарий офисных приложений		12			20
4.	Тема 4. СУБД – системы разработки баз данных		12			20
5.	Тема 5. Поисковые системы в интернет. Электронная почта. Технология пересылки электронных сообщений		-			20
6.	**Подготовка к экзамену**					**27**
	ИТОГО		**36**			**81+27=108**

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. работы		
1.	Тема 1. Программное обеспечение, классификация			-		15
2.	Тема 2. Основы операционных и файловых систем. Утилиты: архиваторы, антивирусы и другие			2		20
3	Тема 3. Инструментарий офисных приложений			4		22
4.	Тема 4. СУБД – системы разработки баз данных			4		22
5.	Тема 5. Поисковые системы в интернет. Электронная почта. Технология пересылки электронных сообщений			-		22
6.	Подготовка и защита контрольной работы					20
7.	**Подготовка к экзамену**					9
	ИТОГО			**10**		**125+9=134**

5.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Программное обеспечение, классификация

Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение, системы программирования, прикладное программное обеспечение, пакеты прикладных программ. Операционные системы, среды и оболочки. Системы реального времени. Nix-системы (демоны и процессы) и ОС семейства Windows (службы и сервисы). Пакеты прикладных программ.

Тема 2. Основы операционных и файловых систем. Утилиты: архиваторы, антивирусы и другие

Основные функции, файловые менеджеры.

Установка и удаление программ.

Тема 3. Инструментарий офисных приложений

Офисные приложения.

Решение прикладных задач при помощи офисных приложений и офисного программирования.

Инструменты электронных таблиц для решения экономических задач.

Анализ что, если: подбор параметров (подбор экономических параметров бизнес-задачи), Таблицы подстановки, Поиск решения. Сценарии.

Финансовые функции: для расчета однократных инвестиции, для расчета потоков платежей, с учетом комиссионных. Функции оценки инвестиционных процессов.

Тема 4. СУБД-системы разработки баз данных

Классификация баз данных (БД). Иерархические, сетевые, реляционные, объектно-ориентированные и нереляционные БД.

Элементы реляционной алгебры, операции реляционной алгебры: объедение, пересечение, декартово произведение и выборка.

Теория множеств и реляционная модель Эдварда Кодда.

Методы проектирования реляционных БД: метод функциональных зависимостей, метод ER-диаграмм.

Универсальные отношения, Нормализация БД, нормальная форма Бойса-Кодда и доменно-ключевая.

Системы управления базами данных (СУБД). Классификация СУБД: файловые, файл-серверные, клиент-серверные и распределенные.

Разработка баз данных. Режимы конструктора и мастера, язык SQL. Разработка таблиц. Поля, их описание и свойства. Схема данных. Разработка запросов на выборку и других типов запросов: на изменение, удаление. Разработка вычисляемых полей. Разработка форм: встроенных, связанных. Разработка отчетов с группировкой данных и подведением итогов по числовым полям. Разработка макросов и управляющей формы.

Тема 5. Поисковые системы в интернет. Электронная почта. Технология пересылки электронных сообщений

Локальные и глобальные сети. Intranet и Internet. Сетевые службы.

Представление информации в Internet – WEB-технологии.

Правила формирования строки поиска. Компьютерные системы, предназначенные для поиска информации. Русскоязычные поисковые системы: Яndex, Rambler, Google – локализованный российский вариант, ПОИСК@mail.ru.

Технология по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практические работы, контрольная работа и проч.);

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Прикладное программное обеспечение» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы по дисциплине «Прикладное программное обеспечение» кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения практических работ по дисциплине «Прикладное программное обеспечение» кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к практическим работам для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, проверка контрольной работы, экзамен (тест).

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: практическая работа, контрольная работа.

№ п/п	*Раздел, тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1.	Тема 1. Программное обеспечение, классификация	ОПК-8	*Знать:* - классификацию программного обеспечения; *Уметь:* - использовать файловые менеджеры, утилиты архивирования; *Владеть*: - навыками работы с файловыми менеджерами	Практическая работа
2.	Тема 2. Основы операционных и файловых систем. Утилиты: архиваторы, антивирусы и другие	ОПК-8	*Знать*: - существующие пакеты прикладных программ; *Уметь*: - использовать файловые менеджеры, утилиты архивирования; - устанавливать и удалять программное обеспечение; *Владеть*: - навыками работы с файловыми менеджерами	
3.	Тема 3. Инструментарий офисных приложений	ОПК-8	*Знать*: - офисные приложения; *Уметь*: - использовать офисные приложения *Владеть*: - инструментарием офисных приложений	Практическая работа
4.	Тема 4. СУБД – системы разработки баз данных	ОПК-8	*Знать*: - основы создания баз данных; *Уметь*: - создавать базы данных средствами офисных приложений; *Владеть*: - технологией разработки баз данных	Практическая работа
5.	Тема 5. Поисковые системы в интернет. Электронная почта. Технология пересылки электронных сообщений	ОПК-8	*Знать*: - принципы работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации; *Уметь*: - использовать электронную почту и другие средства коммуникаций с помощью интернет; *Владеть*: - навыками работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации	
6.	Подготовка и защита контрольной работы	ОПК-8	*Знать:* - офисные приложения; - основы создания баз данных; - принципы работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации. *Уметь:* - использовать офисные приложения;	Контрольная работа

			- создавать базы данных средствами офисных приложений; - использовать электронную почту и другие средства коммуникаций с помощью Интернета. *Владеть:* - инструментарием офисных приложений; - технологией разработки баз данных; - навыками работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации.	

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Власовец А.М. Основы информационных технологий решения экономических задач в табличном процессоре Excel [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Власовец А.М., Осипова Е.А., Сметкина О.М.— Электрон. текстовые данные. — СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2005.— 145 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12510.html. — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Самуйлов С.В. Базы данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторной и контрольной работы/ Самуйлов С.В.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 50 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47276.html. — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	Боровков В.А., Колмогорова С.М. *Учебно-методическое пособие* по дисциплине «Прикладное программное обеспечение» для студентов всех технологических специальностей, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 258 с.	100
4	Прикладное программное обеспечение. Часть 1: Методические указания к практическим работам по дисциплине «Прикладное программное обеспечение» для студентов технологических специальностей / В. В. Тимухина, А. В. Дружинин, Т. Г. Завражина, Р. А. Мезенцева, Т.А. Самакаева, С. М. Колмогорова. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014– 116 с.	120

10.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. СПб.: БХВ - Петербург, 2016. 464 с. (Самоучитель Microsoft Access 2013) http://znanium.com/spec/catalog/author/?id=12bed191-3749-11e4-b05e-00237dd2fde2	Эл. ресурс
2	Кадырова Г. Р. Практикум по информатике. Учебное электронное издание. УлГТУ 2016 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/201.pdf	Эл. ресурс
3	Тимухина В.В., С.Р. Маркс. Прикладное программное обеспечение. Алгоритмизация и программирование на VBA. Компьютерная графика. Учебно-методическое пособие. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018– 146 с.	100

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Журнал «Прикладное программное обеспечение и образование» http://infojournal.ru/info/

Научная электронная библиотека eLIBRARY http://elibrary.ru

Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» http://www.ict.edu.ru/

Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

Microsoft Windows 10 Professional

Microsoft Office Professional 2016

Информационные справочные системы

ИПС «Консультант Плюс»

Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) https://www.e-disclosure.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием для проведения занятий лекционного типа;

- лаборатории (2311, 2311а, 2311б);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.17 ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Шангина Е.И., проф., д-р пед. н., к. т. н., зав. каф. ИГр

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Инженерной графики	Горно-технологического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Шангина Е.И.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 2 от 28.09.2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Разработки месторождений открытым способом (РМОС)

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И.

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геометрическое моделирование»

Трудоемкость дисциплины: 7 з.е. 252 часа.

Цель дисциплины: Получение студентами знаний о методах и средствах геометрического моделирования и его составляющих графического и компьютерного моделирования, о понятии «модель» и классификацией моделей, знакомство с этапами и основными приёмами моделирования, развитие умений формализации, построения модели и ее исследования. Кроме этого, целью дисциплины является развитие способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе взаимно-однозначного отношения геометрических и графических (геометро-графических) моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. Геометрическое моделирование – это моделирование, используемое в САПР для решения многих задач визуализации, построения расчетных сеток, генерации управляющих программ ЧПУ и т.д. В первую очередь, они предназначены для хранения информации о форме объектов, их взаимном расположении и предоставления ее для обработки в удобном для компьютерной программы виде. В этом есть ключевое отличие электронной геометрической модели от чертежа, который представляет собой графическое изображение, предназначенное для чтения человеком.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геометрическое моделирование» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

Компетенции, формируемые в процессе изучения:

профессиональные

- способность демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм;
- алгоритмы и способы решения задач, относящихся к пространственным формам;
- анализ и синтез пространственных форм и отношений;
- методы геометро-графического моделирования;
- методы и средства компьютерной графики;
- основы проектирования технических объектов;
- элементы начертательной геометрии, основные понятия и методы построения в проекциях с числовыми отметками с целью решения профессиональных задач;
- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;
- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ;
- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;
- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

Уметь:

- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;

- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;

- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации;

-выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ;

- пользоваться графической информацией;

-создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами;

- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;

- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;

- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;

- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств;

- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;

- выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций.

Владеть:

- развитым пространственным представлением;

- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;

- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций;

- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами;

- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;

- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации;

- навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;

- навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Геометрическое моделирование» является получение студентами знаний о методах и средствах геометрического моделирования и его составляющих графического и компьютерного моделирования, о понятии «модель» и классификацией моделей, знакомство с этапами и основными приёмами моделирования, развитие умений формализации, построения модели и ее исследования. Кроме этого, целью дисциплины является развитие способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе взаимно-однозначного отношения геометрических и графических (геометро-графических) моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. Геометрическое моделирование – это моделирование, используемое в САПР для решения многих задач визуализации, построения расчетных сеток, генерации управляющих программ ЧПУ и т.д. В первую очередь, они предназначены для хранения информации о форме объектов, их взаимном расположении и предоставления ее для обработки в удобном для компьютерной программы виде. В этом есть ключевое отличие электронной геометрической модели от чертежа, который представляет собой графическое изображение, предназначенное для чтения человеком.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование творческого инновационного подхода к геометрическому моделированию и, в частности, графического и компьютерного;
- овладение студентами умениями и навыками практического решения профессиональных задач;
- формирование понимания геометрического моделирования как области профессиональной деятельности, требующих глубоких теоретических знаний.
- развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности и содержании процессов конструирования моделей пространства;
- обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектирования 3D моделей в области профессиональной деятельности;
- развитие у студентов визуально-образного мышления и конструктивно-геометрического воображения, формирующих способность к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе геометро-графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей с последующей их реализацией в информационной среде при решении типовых задач в области профессиональной деятельности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Геометрическое моделирование» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-1: способность демонстрировать	знать	- методы геометро-графического моделирования;	ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных

знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи		- методы и средства компьютерной графики; - основы проектирования технических объектов. - элементы начертательной геометрии, основные понятия и методы построения в проекциях с числовыми отметками с целью решения профессиональных задач.	наук при решении профессиональных задач; ПК-1.3 Использует знания в междисциплинарных областях при решении прикладных инженерных задач и эксплуатации технических средств разработки месторождений
	уметь	- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; - использовать современные средства машинной графики; - выполнять технические чертежи деталей и элементов конструкций; - ориентироваться в пространстве, определять координаты объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций.	
	владеть	- навыками разработки и оформления эскизов деталей, машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики; - навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах; - методами графического изображения горно-геологической информации; способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изученных свойств модели с использованием графических пакетов прикладных программ.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геометрическое моделирование» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
7	252	18	68		130	9 2 сем.	27 1 сем.	3	
заочная форма обучения									
7	252	8	20		211	4 2 сем.	9 1 сем.	3	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат.работы*		
	I семестр	**18**	**36**			**63**
1.	Введение в теорию геометрического моделирования	2	4			6
2.	Методы начертательной геометрии в моделировании	2	4			6
3.	Геометрические объекты на модели Г. Монжа (комплексном чертеже)	2	4			6
4.	Геометрические объекты на модели в проекциях с числовыми отметками	2	4			6
5.	Методы преобразований в геометрическом моделировании	2	4			6
6.	Позиционные задачи и аффинные задачи	2	4			6
7.	Метрические задачи	2	4			9
8.	Моделирование кривых линий и поверхностей	2	4			9

9.	Формообразование в геометрическом моделировании	2	4			9
	Подготовка к экзамену					27
	II семестр	**-**	**32**			**67**
1.	Интерактивные информационные системы САПР и стандарты ЕСКД		4			6
2.	Объёмное моделирование твёрдого тела		4			6
3.	Функции твёрдотельного моделирования		4			9
4.	Моделирование кривых линий и поверхностей. Классификация поверхностей. Развёртки		4			9
5.	Параметрическое моделирование		4			9
6.	Чертеж общего вида. Эскизирование деталей машин		4			9
7.	Конструирование 3D модели на основе чертежа общего вида и создание ассоциативной параметрической модели (чертежа общего вида).		4			9
8.	Визуализация трехмерных моделей		4			10
…	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**18**	**36+32=68**			**130**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат.работы*		
	I семестр	**8**	**8**			**119**
1	Введение в теорию геометрического моделирования	1	1			10
2.	Методы начертательной геометрии в моделировании	1	1			10
3.	Геометрические объекты на модели Г. Монжа (комплексном чертеже)	1	1			10
4.	Геометрические объекты на модели в проекциях с числовыми отметками	1	1			10
5.	Методы преобразований в геометрическом моделировании	-	-			10
6.	Позиционные задачи и аффинные задачи	1	1			10
7.	Метрические задачи	1	1			19
8.	Моделирование кривых линий и поверхностей	1	1			20

9.	Формообразование в геометрическом моделировании	1	1			20
	Подготовка к экзамену					9
	II семестр	**-**	**12**			**92**
1.	Интерактивные информационные системы САПР и стандарты ЕСКД		1			10
2.	Объёмное моделирование твёрдого тела		1			10
3.	Функции твёрдотельного моделирования		2			10
4.	Моделирование кривых линий и поверхностей. Классификация поверхностей. Развёртки		1			10
5.	Параметрическое моделирование		1			10
6.	Чертеж общего вида. Эскизирование деталей машин		2			10
7.	Конструирование 3D модели на основе чертежа общего вида и создание ассоциативной параметрической модели (чертежа общего вида).		2			12
8.	Визуализация трехмерных моделей		2			20
…	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**8**	**8+12=20**			**211**

5.2 Содержание учебной дисциплины

I семестр

Тема 1: Введение в теорию геометрического моделирования

Введение в курс. Жизненный цикл продукта. Роль геометрического моделирования. Понятие модели и моделирования, классификация методов моделирования и свойства моделей. Объект и его модель. Проблема адекватности модели. Системы координат на плоскости и в пространстве. Оцифровка геометрических моделей. Классификация моделей. Цикличность процессов моделирования. Основные этапы моделирования. Множества. Размерность. Проекции: центральные, параллельные, ортогональные проекции. Полярная система координат. Сферическая система координат. Цилиндрическая система координат. Объёмное моделирование твёрдого тела. Способы моделирования.

Тема 2: Методы начертательной геометрии в моделировании. Введение в плоское моделирование. Данные для моделирования. Проецирование. Свойства параллельного проецирования. Объект. Модель. Носитель модели. Аппарат отображения. Виды геометро-графической модели. Понятие евклидова пространства, его основные объекты. Примеры геометро-графических моделей: аксонометрические проекции, комплексный чертеж (Эпюр Монжа), проекции с числовыми отметками. Геометро-графическая модель «Аксонометрическая проекция». Изометрические, диметрические, триметрические. Стандартные аксонометрические проекции. Основные понятия. Проекционная схема образования параллельной аксонометрии. Основное свойство параллельной аксонометрии. Коэффициенты искажений. Обратимость аксонометрического чертежа. Теорема К. Польке. Виды параллельных аксо-

нометрий. Ортогональная аксонометрия и ее основные свойства (с доказательством). Ортогональная изометрия и ее свойства. Масштабы и коэффициенты искажений. Построение ортогональной изометрии геометрических объектов (отрезка прямой, треугольника, конической поверхности вращения с проецирующей осью). Изометрические проекции окружностей, расположенных в плоскостях уровня. Штриховка. Ортогональная диметрия и ее свойства. Масштабы и коэффициенты искажений. Углы между осями. Построение ортогональной диметрии геометрических объектов (отрезка прямой, треугольника, конической поверхности вращения с проецирующей осью). Диметрические проекции окружностей, расположенных в плоскостях уровня. Штриховка. Решения позиционных задач в ортогональной аксонометрии (пересечение прямой и плоскости, пересечение двух плоскостей).

Тема 3: Геометрические объекты на модели Г. Монжа (комплексном чертеже). Модели основных геометрических объектов: точки, прямой и плоскости. Геометро-графическая модель точки, конкурирующие точки. Образование дополнительных проекций точки. Геометро-графическая модель прямой линии, Прямые общего и частных положений. Принадлежность точки к линии. Критерий задания прямой на геометро-графической модели. Деление отрезка в заданном отношении. Следы прямой. Взаимное положение двух прямых. Геометро-графическая модель пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых. Проекционный критерий определения на геометро-графической модели взаимного положения двух прямых. Понятие конкурирующих прямых. Преобразование прямой из общего положения в частные методом замены плоскостей проекций. Геометро-графическая модель плоскости. Плоскости общего и частных положений. Принадлежность точки и линии к плоскости. Критерий задания плоскости на геометро-графической модели. Главные линии в плоскости. Преобразование плоскости из общего положения в частные методом замены плоскостей проекций.

Тема 4: Геометрические объекты на модели в проекциях с числовыми отметками. Модели основных геометрических объектов: точки, прямой и плоскости. Основные проекции точки. Образование дополнительных проекций точки. Модель прямой линии, Прямые общего и частных положений. Принадлежность точки к линии. Критерий задания прямой в проекциях с числовыми отметками. Деление отрезка в заданном отношении. Следы прямой. Взаимное положение двух прямых. Модель пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых. Проекционный критерий определения на геометро-графической модели взаимного положения двух прямых. Понятие конкурирующих прямых. Геометро-графическая модель плоскости. Плоскости общего и частных положений. Принадлежность точки и линии к плоскости. Критерий задания плоскости на геометро-графической модели. Главные линии в плоскости. Построение профиля (разрезов).

Тема 5: Методы преобразований в геометрическом моделировании. Координатный метод в геометрическом моделировании. Однородные координаты. Двумерные преобразования: перенос, поворот вокруг произвольной точки, симметрия (зеркальное отражение) относительно точки/ прямой, гомотетия, масштабирование. Трехмерные аффинные преобразования: перенос, поворот вокруг координатных осей, симметрия (зеркальное отражение) относительно точки/ прямой/плоскости, гомотетия, масштабирование. Параметрические модели. Линейный базовый сдвиг. Линейный диаметральный сдвиг. Базовый поворот. Диаметральный поворот. Согласование размеров при параметризации. Композиция преобразований.

Тема 6: Позиционные задачи и аффинные задачи. Позиционные задачи: определение пересечения прямой и плоскости и двух плоскостей. Определение точки пересечения прямой и плоскости (методом конкурирующих прямых и методом замены плоскостей проекций).

Определение видимости. Определение линии пересечения двух плоскостей (методом конкурирующих прямых и методом замены плоскостей проекций). Определение видимости. Принадлежность точки и прямой к плоскости, заданной следами. Определение точки пересечения прямой и плоскости, заданной следами. Аффинные задачи. Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности и построение на его основе параллельных прямой и плоскости на геометро-графической модели. Параллельность двух плоскостей. Признак параллельности и построение на его основе параллельных плоскостей на геометро-графической модели. Алгоритмы решения задач.

Тема 7: Метрические задачи. Теорема о проекции прямого угла. Группы метрических задач. Группа метрических задач: построение на геометро-графической модели взаимно перпендикулярных линейных объектов (прямых, плоскостей, прямой и плоскости). Группа метрических задач: определение на геометро-графической модели расстояний (между точками, меду точкой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми, между параллельными объектами: прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями). Группа метрических задач: определение на геометро-графической модели углов (между пересекающимися прямыми и скрещивающимися, между прямой и плоскостью, между плоскостями).

Тема 8: Моделирование кривых линий и поверхностей. Общие сведения. Понятие кривой. Виды кривых линий. Порядок и класс плоской алгебраической кривой. Геометрические характеристики плоской кривой линии: касательная и нормаль, кривизна, обыкновенные и особые точки. Геометро-графическая модель кривой линии. Проекционные свойства кривых линий. Плоские кривые линии. Конические сечения. В-сплайны, сплайны Безье. Пространственные кривые линии. Геометро-графическая модель цилиндрической винтовой линии. Интерполяция и аппроксимация кривой. Параболическая интерполяция.

Тема: 9: Формообразование в геометрическом моделировании. Модели многогранников. Виды многогранников. Тела Платона, Архимеда. Примеры. Сечение многогранника плоскостью. Поверхности. Основные понятия. Способы образования поверхностей. Кинематические поверхности. Поверхности линейчатые, вращения, циклические и винтовые. Линейчатые поверхности: общего и частных видов. Определитель и порядок алгебраической линейчатой поверхности. Принадлежность точки и линии линейчатой поверхности. Линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма (поверхности Каталана). Принадлежность точки и линии этой поверхности. Очерк и контур поверхности. Поверхность вращения. Определитель поверхности вращения. Точка и линия на поверхности вращения. Построение очерков поверхности вращения. Алгоритм образования циклической поверхности. Ее определитель. Задание циклической поверхности на модели. Частные случаи поверхности. Точка и линия на циклической поверхности. Критерий задания циклической поверхности на модели. Незакономерные поверхности. Алгоритмы решения задач. Геометрические множества, получаемые с при различных композициях примитивных геометрических множеств.

II семестр

Тема 1: Интерактивные информационные системы САПР и стандарты ЕСКД. Ядра геометрического моделирования. Назначение, примеры и эффективность использования систем САПР. Краткая характеристика САПР (AutoCAD, КОМПАС). Способы ввода команд в прикладных пакетах графических программ, настройка пользовательского интерфейса. Назначение основных панелей инструментов. Основные команды построения и редактирования чертежа. Геометрическое моделирование и решаемые им задачи. Элементы компьютерной графики, программные средства компьютерной графики. Графические объекты и

примитивы. Создание геометрической модели. Задание пользовательской системы координат. Установка видов на графическом поле.
Стандарты ЕСКД. Требования стандартов ЕСКД к графическому оформлению чертежей: ГОСТ 2.301 (форматы), ГОСТ 2.104 (основная надпись), ГОСТ 2.302 (масштабы).
Требования стандартов ЕСКД к графическому оформлению чертежей: ГОСТ 2.303 (линии чертежа), ГОСТ 2.304 (шрифты чертежные).
ГОСТ 2.305 (виды). Понятие вида. Основные, дополнительные и местные виды.
ГОСТ 2.306. Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах.
ГОСТ 2.307 (нанесение размеров и предельных отклонений): основные требования, нанесение размеров.
ГОСТ 2.305. Разрезы. Понятие разреза. Классификация разрезов. ГОСТ 2.305. Разрезы простые. Типы простых разрезов. Местный разрез. Условия не обозначения и обозначения простых разрезов. Соединение половины вида и половины разреза.
ГОСТ 2.305. Разрезы сложные. Разрезы ступенчатые (условия применения и правила изображения и обозначения).
ГОСТ 2.305. Разрезы ломаные (условия применения и правила выполнения и изображения).
ГОСТ 2.305. Сечения. Понятие сечения. Типы сечений. Отличие от разреза. Условия применения и правила изображения. Условия не обозначения и обозначения.
ГОСТ 2.305. Условности и упрощения при задании форм изделий.
ГОСТ 2.317. Аксонометрические проекции. Виды изделий и их структура (ГОСТ 2.101), виды и комплектность конструкторских документов (ГОСТ 2.102), стадии разработки (ГОСТ 2.103), электронная модель изделия (ГОСТ 2.052-2006г.), основные требования к выполнению чертежей деталей, сборочных чертежей, чертежей общего вида, ГОСТ 2.109. Спецификация (ГОСТ 2.108).

Тема 2: Объёмное моделирование твёрдого тела. Способы моделирования: каркасное моделирование; поверхностное моделирование; твердотельное моделирование; немногообразное (гибридное) моделирование. Создание трехмерных геометрических моделей – алгоритмические методы представления твердотельных моделей: декомпозиционные модели; конструктивные модели; граничные модели. Декомпозиционные модели: воксельное (voxel) представление; октантное дерево; ячеечное представление. Описание конструктивных моделей/моделей CSG на основе операций: объединение; вычитание; пересечение. Сценарий работы и демонстрация выполнения создания трёхмерной модели детали на примере одного из вариантов индивидуальных заданий. Создание трехмерной геометрической модели изображения. Средства редактирования трехмерных геометрических объектов. Соединения деталей машин и их элементы: разъемные и неразъемные соединения. Условности машиностроительного черчения. Резьба и резьбовые соединения. Виды соединений деталей. Понятие резьбы. Основные параметры резьбы. Условное изображение резьбы, ГОСТ 2.311. Условное обозначение резьбы. Стандартные крепежные резьбовые детали. Виды изображений (конструктивное, упрощенное, условное). Условное обозначение. Вычерчивание изображений стандартных крепежных резьбовых деталей по соотношениям: болтовое соединение, шпилечное соединение, вал. Соединения деталей: разъемные и неразъемные, подвижные неподвижные. Резьбовые соединения. Винтовая поверхность резьбы. Основные элементы резьбы: выступ резьбы, канавка резьбы, виток резьбы, заход резьбы, профиль резьбы, боковая сторона резьбы, вершина резьбы, впадина резьбы. Основные параметры резьбы: наружный диаметр резьбы, внутренний диаметр резбы, средний диаметр резьбы, номинальный диаметр резьбы, шаг резьбы, ход резьбы, длина резьбы, длина резьбы с полным профилем, сбег резьбы. Классификация резьб: по форме поверхности – цилиндрические и конические; по расположению поверхности - однозаходные и однозаходные; по числу заходов – однозаходные и многозаходные; по направлению – правые и левые; по назначению – крепежные и ходовые; по профилю – треугольные, трапецеидальные, круглые, прямоугольные; по со-

ответствию ГОСТ стандартные и нестандартные. Виды и характеристика резьб. Изображение и обозначение резьбы на чертеже. Конструктивные элементы деталей с резьбой: недорез, проточка, Резьбовые крепежные соединения: конструктивное, упрощенное и условное изображения соединений деталей болтом и шпилькой. Условное обозначение болта, гайки, шайбы. Неразъемные соединения деталей сваркой, пайкой, склеиванием: правила обозначения и изображения соединений на чертеже.

Тема 3: Функции твёрдотельного моделирования. Функции создания примитивов – пять основных групп. 1. Функции создания примитивов (primitive creation functions) и булевы операции (Boolean operations). 2. Функция заметания (sweeping)/перемещения поверхности. Построение тела вращения из плоской кривой качанием или вращательным заметанием (swinging). 3. Функции скругления или плавного сопряжения (rounding, blending) и поднятия (lifting). 4. Функции моделирования границ (boundary modeling). 5. Функции объектно-ориентированного моделирования (feature-based modeling). Создание трехмерной геометрической модели изображения. Средства редактирования трехмерных геометрических объектов. Оформление электронного чертежа: создание основной надписи, создание изображений осевых линий, штриховка, нанесение размеров.

Тема 4: Моделирование кривых линий и поверхностей. Классификация поверхностей. Развёртки. Плоские и пространственные кривые. Моделирование кривых второго порядка. Моделирование винтовых линий, обводов. Аппроксимация, интерполяция и сглаживание исходных данных кривых линий. Формы Эрмита, Безье и B-сплайнов/ NURBS-кривые. Способы задания поверхностей: аналитический - при помощи уравнений; при помощи каркаса; кинематический. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Линейчатые поверхности с ребром возврата. Торсы. Неразвёртывающиеся (косые) линейчатые поверхности. Линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма (поверхности Каталана). Винтовые поверхности. Поверхности, образуемые вращением кривых второго порядка вокруг оси, не являющейся осью кривой, но расположенной в её плоскости. Тор. Каналовые и циклические поверхности. Поверхность Эшера. Развёртки. Развертывающиеся поверхности, Неразвёртывающиеся.

Тема 5: Параметрическое моделирование. Табличная параметризация, иерархическая параметризация, вариационная (размерная) параметризация, геометрическая параметризация. Ассоциативное конструирование. Объектно-ориентированное конструирование. Конструирование на основе использования параметрической модели комплексного представителя типовой детали. Прямое моделирование. Моделирование геометрических объектов.

Тема 6: Чертеж общего вида. Эскизирование деталей машин. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 – деталь, сборочная единица, комплекс, комплект. Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-68 – чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида, спецификация. Основные конструкторские документы. Чтение и деталирование чертежа общего вида. Построение сечения и разрезов на комбинированном геометрическом теле.

Тема 7: Конструирование 3D модели на основе чертежа общего вида и создание ассоциативной параметрической модели (чертежа общего вида). Специфика трехмерной графики. Рабочее пространство и типы пространств. Пространство листа. Плавающие видовые экраны. Комплексный чертеж твердотельной модели. Построение видов, разрезов, сечений твердотельных моделей. Редактирование ассоциативной модели. Простановка размеров в пространстве листа. Выполнение индивидуального задания.

Тема 8: Визуализация трехмерных моделей. Методы формирования изображения: растровый, векторный, 3D технологии цифровой визуализации, воксельный, фрактальный.

Растровая графика. Растровый способ представления изображения. Пиксель и растр. Характеристики растра. Понятие разрешения виды разрешающей способности. Цвет в растровой графике. Оценка разрешающей способности растра. Форматы файлов растровой графики. Достоинства и недостатки различных форматов. Возможность сжатия растрового изображения. Методы сжатия. Обзор растровых графических редакторов. Векторная графика. Сущность чертежной или объектно-ориентированной графики. Линия как элементарный объект векторной графики. Свойства линий и узлов. Кривые Безье. Способы представления векторных объектов. Фрактальная графика. Сущность фрактальной графики. Классификация фракталов – геометрические, алгебраические и схоластические. Цвет в векторной графике. Иерархическая структура векторной иллюстрации. Достоинства и недостатки векторной графики. Применение векторной графики. Форматы файлов векторной графики. Средства создания векторных изображений. Цвет в компьютерной графике. Понятие цвета. Факторы, влияющие на цвет. Физические принципы формирования оттенков. Цветовое пространство. Способы описания цвета. Цветовые модели RGB, CMY, CMYK, HSB, Lab. Простые и составные цвета. Палитры. Системы управления цветом – калибровка. Анимация трехмерных объектов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геометрическое моделирование» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления подготовки 21.05.04 Горное дело.***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, зачет, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*

1	Введение в теорию геометрического моделирования	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;	Опрос

		выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
2	Методы начертательной геометрии в моделировании	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;	

		- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	

3	Геометрические объекты на модели Г. Монжа (комплексном чертеже)	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;	Опрос

		выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
4	Геометрические объекты на модели в проекциях с числовыми отметками	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;	Опрос

		- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	

5	Методы преобразований в геометрическом моделировании	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;	Опрос

		выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
			Контрольная работа № 1
6	Позиционные задачи и аффинные задачи	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;	Опрос

		- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.	

		-навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
7	Метрические задачи	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации	Опрос

		(задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
8	Моделирование кривых линий и поверхностей	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.	Опрос

		- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации.	

		- навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
9	Формообразование в геометрическом моделировании	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.	Тест

		- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
	II Семестр		
1	Интерактивные информационные системы САПР и стандарты ЕСКД	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей	Опрос

		их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;	

		- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
2	Объёмное моделирование твёрдого тела	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.	Опрос

		-создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
3	Функции твёрдотельного моделирования	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.	Опрос

		- основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;	

		- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
4	Моделирование кривых линий и поверхностей. Классификация поверхностей. Развёртки	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.	Опрос

		-создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
5	Параметрическое моделирование	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.	Опрос

		- основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;	

		- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
6	Чертеж общего вида. Эскизирование деталей машин	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.	Опрос

		-создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
7	Конструирование 3D модели на основе чертежа общего вида и создание ассоциативной параметрической модели (чертежа общего вида).	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.	Опрос

		- основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;	

		- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
8	Визуализация трехмерных моделей	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.	Тест

		-создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена/зачета.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гордон, В.О., Семенцов-Огиевский, М.А. Курс начертательной геометрии. М.: «Высшая школа», 2007. – 272 с.	100
2	Самохвалов, Ю.И. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ: учебное пособие/ Ю.И.Самохвалов; Урал. Гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 121 с., ил	100
3	Федоренко,В. А., Шошин, А. И. Справочник по машиностроительному черчению: справочное издание. – 16-е изд., стер. – М.: «Альянс», 2007. – 416 с..	100
5	Шангина Е.И. Конструкторско-технологическая информатика: учеб. пособие / Е.И. Шангина. Екатеринбург: Уральский. гос. горный. ун-т, 2020. 276 с.	Эл. ресурс
6	Шангина Е.И. Геометрическое моделирование: учеб. пособие / Е.И. Шангина. Екатеринбург: Уральский. гос. горный. ун-т, 2020. 276 с.	Эл. ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Бабич, В. Н., Шангина, Е. И. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «Блок – диаграмма» по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика». Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2013. 25 с. – Режим доступа: http://docs.ursmu.ru	100
2.	Белоносова, И. Б. Инженерная графика. Изображение трубных резьбовых соединений Методическое пособие по курсу «Инженерная графика» по теме «Условности машиностроительного черчения» для студентов всех специальностей. 3-е издание, исправленное и дополненное / И. Б. Белоносова; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 25 с.	100
3.	Белоносова, И. Б. Инженерная графика. Резьба. Методическое пособие по теме «Условности машиностроительного черчения» для студентов всех специальностей. 3-е издание, исправленное и дополненное / И. Б. Белоносова; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 38 с.	100
4.	Пеклич, В. А. Начертательная геометрия [Текст] : учебник / В. А. Пеклич. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2007. - 272 с. : ил. - Библиогр.: с. 265.	100
5.	Самохвалов, Ю. И., Шангина, Е.И. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА: учебно-методическое пособие для студентов первого курса всех специальностей заочного обучения, 11-е изд., стереотипное/ Ю.И.Самохвалов, Е.И.Шангина; Урал. Гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 94 с.	300
6.	Сиразутдинова, Н. Б. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «ЭПЮР №1» по курсу «Начертатель-	195

	ная геометрия» для студентов всех специальностей / Н. Б. Сиразутдинова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. - 18 с. – Режим доступа: http://www.ursmu.ru/assets/files/IEF/IGR/epur_y1 sirazutdinovoy n._b_.doc	
7.	Фролов, А. П. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Условности машиностроительного черчения [Текст]: методическое пособие / А. П. Фролов. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 12 с.	100
8.	Чекмарев А. А. Начертательная геометрия и черчение. Учебник 4-е изд., испр. и доп. - М.: ЮРАЙТ, 2012	100
9.	Шангина, Е. И. Инженерная графика. Задачи и решения: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2015. 132 с. Режим доступа: http://docs.ursmu.ru	100
10.	Шангина, Е. И. Инженерная графика. Теория и приложения: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2015. 256 с. Режим доступа: http://docs.ursmu.ru	100
11.	Шангина, Е.И. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «Эпюр №2» по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» для студентов направления 21.05.04 – «Горное дело». /Е. И. Шангина. - 3-е издание, стереотипное. Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2019. – 24 с.	100
12.	Шангина, Е.И. Компьютерная графика: Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 189 с: илл. Режим доступа: http://docs.ursmu.ru	100
13.	Шангина, Е.И. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Методическое пособие по выполнению самостоятельной работы студентов по дисциплинам «Начертательная геометрия», «Инженерная графика» для студентов всех специальностей очной и заочной формы обучения. Часть 2/ Е. И. Шангина. – Уральский гос. горный ун-т. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 118 с.	100

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. https://www.lektorium.tv/speaker/25867
2. Методическая литература кафедры - http://docs.ursmu.ru
3. http://biblioclub.ru/
4. https://autocad-specialist.ru

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
3. Microsoft Windows 8 Professional
4. Microsoft Office Standard 2013
5. Microsoft SQL Server Standard 2014
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
8. Microsoft SQL Server Standard 2014
9. Microsoft Office Professional 2013

10. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2
11. Microsoft Windows 8.1 Professional
12. Auto CAD 2020
13. Inventor.

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ЕСКД https://c-kd.ru/eskd
Геологический справочно-образовательный портал http://www.geokniga.org

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории: 2208, 2241, 2207.
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Приложение 1

Примерный перечень оценочных средств и их характеристики

Наименование оценочного средства	**Краткая характеристика оценочного средства**	**Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов**
текущий контроль		
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов**	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Темы докладов, сообщений.
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача (учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.**	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами. **Рекомендуется для оценки знаний обучающихся**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.
Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. **Рекомендуется для оценки личностных качеств**	
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. **Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом**	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки **умений и навыков обучающегося**, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Образец рабочей тетради

Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов**	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий
Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. **Рекомендуется для оценки знаний студентов**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Тестовые задания

Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
Промежуточная аттестация		
Курсовой проект (работа)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**.	Задания на практику

* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А.Уторов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.18 ОСНОВЫ ГОРНОГО ДЕЛА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Авторы: Кокарев К.В., к.т.н.
Волков М.Н., доц., к.т.н.
Косарев А.Л., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры
Горного дела
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*
Валиев Н.Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 1 от 08.10.2020 г.
(Дата)

Одобрена на заседании кафедры
Шахтного строительства
(название факультета)
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*
Волков М.Н.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 1 от 08.10.2020 г.
(Дата)

Одобрена на заседании кафедры
РМОС
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*
Лель Ю.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 353 от 23.09.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно-технологического факультета
(название факультета)
Председатель _____ *(подпись)*
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы горного дела»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с основными принципами ведения горных и горностроительных работ в различных горно-геологических условиях

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Основы горного дела»** является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ОПК-10)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений;
- влияние открытых горных работ на окружающую среду;
- процессы открытых горных работ;
- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- объекты горно-шахтного комплекса;
- виды и назначение горнотехнических объектов;
- основные способы строительства подземных сооружений;
- технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;
- структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение;
- методику определения основных параметров горного предприятия и основных технологических процессов,

Уметь:

производить расчет основных параметров карьеров и технологических процессов горного производства

- пользоваться технической и справочной литературой;
- производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;
- анализировать различные технологии горного производства;
- определять тип и назначение горных выработок.

Владеть:

- методами выбора горного оборудования в зависимости от условий эксплуатации.
- горной и строительной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Основы горного дела» является ознакомление студентов с основными принципами ведения горных и горностроительных работ в различных горно-геологических условиях.

Для достижения указанной цели необходимо:

- ознакомление обучаемых с основами открытых горных работ
- обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении расчетов параметров карьеров и выборе оборудования технологических процессов открытых горных работ.
- получение информации о подземных горных комплексах, не связанных с добычей полезных ископаемых;
- изучение и освоение горно-проходческих и строительных процессов и операций;
- изучение и освоение способов и технологических схем строительства подземных горных комплексов, используемых для добычи полезных ископаемых подземным способом и не связанных с добычей полезных ископаемых.
- формирование студентами теоретических знаний в области подземной геотехнологии;
- формирование практических навыков при обосновании параметров и выборе оборудования технологических процессов добычи твёрдых полезных ископаемых;
- овладеть методами выбора технологического оборудования и обоснования параметров горного производства.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Основы горного дела» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-10: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	знать	основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений; влияние открытых горных работ на окружающую среду; процессы открытых горных работ; горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горно-технических объектов; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; методику определения основных параметров гор-	ОПК-10.1 Осуществляет обоснованный выбор технологии разработки месторождений полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

		ного предприятия и основных технологических процессов, нормативные документы при горных работах;	
	уметь	производить расчет основных параметров карьеров и технологических процессов горного производства; пользоваться технической и справочной литературой; производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения; анализировать различные технологии горного производства; определять тип и назначение горных выработок	
	владеть	методами выбора горного оборудования в зависимости от условий эксплуатации; горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ; навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами;	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы горного дела» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	48	16		53		27	-	
заочная форма обучения									
4	144	12	6		117		9	-	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат.работы*		
1.	Основные понятия открытых горных работ	2	2			2
2.	Подготовка горной массы к выемке	2				4
3.	Выемка горных пород	4	2			4
4.	Виды карьерного транспорта	4	2			4
5.	Отвалообразование	2				2
6.	Системы разработки и вскрытия карьерных полей	2				2
7.	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений	2				2
8.	Городские подземные комплексы.	4				4
9.	Магистральные внегородские тоннели.	2				4
10.	Подземные энергетические комплексы.	2				4
11.	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	2				2
12.	Способы строительства горнотехнических объектов	4	4			2

13.	Основные элементы горнопромышленного комплекса	2	2			4
14.	Основы подземной разработки рудных месторождений	10	4			8
15.	Основы подземной разработки пластовых месторождений	4				5
16.	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	**48**	**16**			**80**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабораг.занят.*		
1.	Основные понятия открытых горных работ	0,5				4
2.	Подготовка горной массы к выемке	0,5	0,5			6
3.	Выемка горных пород	1	0,5			6
4.	Виды карьерного транспорта	1	0,5			6
5.	Отвалообразование	0,5	0,5			2
6.	Системы разработки и вскрытия карьерных полей	0,5				2
7.	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	0,5				5
8.	Городские подземные комплексы.	1				15
9.	Магистральные внегородские тоннели.	0,5				10
10.	Подземные энергетические комплексы.	0,5				10
11.	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	0,5				10
12.	Способы строительства горнотехнических объектов.	1	2			20
13.	Основные элементы горнопромышленного комплекса	1	1			10
14.	Основы подземной разработки рудных месторождений	2	1			10
15.	Основы подземной разработки пластовых месторождений	1				6
16	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	**12**	**6**			**126**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные понятия открытых горных работ

Достоинства, недостатки и ограничения открытой разработки месторождений полезных ископаемых; карьер, основные элементы карьера; основные этапы строительства и эксплуатации карьера;

Тема 2: Подготовка горной массы к выемке

Способы подготовки горной массы к выемке, осушение пород перед выемкой, оттаивание мерзлых пород и предохранение пород от промерзания; технология вращательного (шнекового) бурения; технология шарошечного бурения; технология ударно-вращательного бурения скважин; технология огневого бурения; основы взрывные работы.

Тема 3: Выемка горных пород

Выемка горных пород, виды выемочно-погрузочного оборудования; типы одноковшовых экскаваторов, номенклатура; типы экскаваторных забоев; рабочие параметры экскаваторов механических лопат, драглайнов, погрузчиков

Тема 4: Виды карьерного транспорта

Технологический транспорт на открытых горных работах, виды карьерного транспорта; технологическая характеристика карьерного автомобильного транспорта; технологическая характеристика карьерного ж/д транспорта; технологическая характеристика конвейерного транспорта; комбинированный транспорт.

Тема 5: Отвалообразование

Процесс отвалообразования; технология плужного отвалообразования; технология бульдозерного отвалообразования; технология экскаваторного отвалообразования;

Тема 6: Системы разработки и вскрытия карьерных полей

Система разработки карьера, элементы системы разработки; вскрытие карьерных полей: способы, схемы и системы;

Тема 7. Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.

Определения понятий «горная выработка», «комплекс горных выработок», «строительная геотехнология». Классификация комплексов горных выработок.

Тема 8. Городские подземные комплексы.

Общие сведения о видах городских подземных комплексах (метрополитены, коллекторные сети и т.д.). Состав и структура городских подземных комплексов, нормативные требования, предъявляемые к ним.

Тема 9. Магистральные внегородские тоннели.

Общие сведения о видах магистральных внегородских тоннелях. Классификация магистральные внегородские тоннели, нормативные требования, предъявляемые к ним.

Тема 10. Подземные энергетические комплексы.

Общие сведения о видах подземных энергетических комплексах.

Тема 11. Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.

Общие сведения о подземных складах и хранилищах, заводах и оборонительных сооружениях. Состав, структура и компоновочные решения.

Тема 12. Способы строительства горнотехнических объектов.

Общие сведения о способах строительства горнотехнических объектов. Технологические схемы проведения и строительства подземных вертикальных, горизонтальных и наклонных выработок. Специальные способы строительства горных выработок. Основные и вспомогательные горнопроходческие процессы и операции. Горнопроходческие машины и оборудование. Общие сведения об организации горнопроходческих работ.

Тема 13: Основные элементы горнопромышленного комплекса

Основные сведения о горных породах и полезных ископаемых. Формы и элементы залегания полезных ископаемых. Понятие о шахтном поле. Запасы и потери полезных ископаемых. Горное производство и горные предприятия.

Тема 14: Основы подземной разработки пластовых месторождений

Стадии разработки месторождений. Производственная мощность и срок службы шахты. Деление шахтного поля на части. Порядок отработки частей шахтного поля. Способы подготовки пластов в шахтном поле. Вскрытие и подготовка пластовых месторождений. Околоствольные дворы. Технологический комплекс поверхности шахт. Технологические процессы очистных работ. Системы разработки пластовых месторождений.

Тема 15: Основы подземной разработки рудных месторождений

Общая характеристика и особенности разработки рудных месторождений. Вскрытие и подготовка рудных месторождений Технологические процессы очистных работ Системы разработки рудных месторождений

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы горного дела» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, проверка на практическом занятии, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1.	Основные понятия открытых горных работ	*Знать:* основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений, *Уметь:* производить расчет основных параметров карьеров *Владеть:* методами определения параметров карьеров и горных выработок	Опрос
2.	Подготовка горной массы к выемке	*Знать:* основы подготовки горной массы к выемке. *Уметь:* производить расчет производительности и парка буровых станков. *Владеть:* методами выбора оборудования для проведения буровзрывных работ в зависимости от условий эксплуатации.	Опрос
3.	Выемка горных пород	*Знать:* основы выемки горных пород *Уметь:*	Опрос

		производить расчет производительности и парка выемочного оборудования. *Владеть:* методами выбора оборудования для проведения работ по выемке пород из массива или развала в зависимости от условий эксплуатации	
4.	Виды карьерного транспорта	*Знать:* особенности транспортирования горной массы на открытых горных работах; условия применения различных видов транспорта *Уметь:* производить расчет производительности и парка автосамосвалов. *Владеть:* методами выбора оборудования для транспортирования горной массы в зависимости от условий эксплуатации	Опрос
5.	Отвалообразование	*Знать:* принципы формирования отвалов их параметры и характеристики; *Уметь:* производить расчет производительности и парка оборудования для производства отвальных работ. *Владеть:* методами определения оптимальных параметров отвала и выбора оборудования отвалообразования в зависимости от условий эксплуатации.	Опрос
6.	Системы разработки и вскрытия карьерных полей	*Знать:* Системы разработки месторождений открытым способом; способы и порядок вскрытия карьерных полей. *Уметь:* Выбирать систему разработки и вскрытия для различных месторождений. *Владеть:* методами выбора оптимальной системы вскрытия и способа разработки в зависимости от условий эксплуатации.	Опрос
7.	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой. *Владеть:* горной и строительной терминологией.	Тест
8.	Городские подземные комплексы.	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горношахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. *Владеть:* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	Тест
9.	Магистральные внегородские тоннели.	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горношахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов.	Тест

		Уметь: пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. *Владеть:* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	
10.	Подземные энергетические комплексы.	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горношахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. *Владеть:* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Тест
11.	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горношахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. *Владеть:* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Тест
12.	Способы строительства горнотехнических объектов.	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горношахтного комплекса; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений; *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой; производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения; *Владеть:* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ	Тест Контрольные работы.
13.	Основные элементы горнопромышленного комплекса	*знать:* горную терминологию; нормативные документы; классификацию месторождений полезных ископаемых; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; *уметь:* анализировать различные технологии горного производства;	Тест

		владеть: навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами;	
14.	Основы подземной разработки рудных месторождений	*знать:* структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; методику определения основных параметров рудника и основных технологических процессов при разработке рудных месторождений; стадии разработки месторождений; процессы подземных горных работ при разработке рудных месторождений; схемы вскрытия и подготовки рудных месторождений; основные системы разработки запасов полезных ископаемых; *уметь:* рассчитывать количественные показатели запасов и потерь; определять тип и назначение горных выработок; определять системы разработки; *владеть:* навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами; основами метода обоснования параметров горных предприятий при разработке рудных месторождений	тест, практико-ориентированное задание
15.	Основы подземной разработка пластовых месторождений	*знать:* структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; методику определения основных параметров шахты и основных технологических процессов при разработке пластовых месторождений; стадии разработки месторождений; процессы подземных горных работ при разработке пластовых месторождений; схемы вскрытия и подготовки пластовых месторождений; основные системы разработки запасов полезных ископаемых; *уметь:* рассчитывать количественные показатели запасов и потерь; определять тип и назначение горных выработок; определять системы разработки; *владеть:* навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами; основами метода обоснования параметров горных предприятий при разработке пластовых месторождений	тест, практико-ориентированное задание

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Половов, Б. Д. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учебник / Б. Д. Половов, Н. Г. Валиев, К. В. Кокарев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 1063 c. — 978-5-4486-0744-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81246.html	Эл.ресурс
2	Егоров П. В., Бобер Е. А., Кузнецов Ю. Н., Косьминов Е. А., Решетов С. Е., Красюк Н. Н. Основы горного дела: учебник для вузов. М.: Изд-во Московского гос. горного университета, 2006. 408 с. Режим доступа https://e.lanbook.com/book/3210 .	Эл.ресурс
3	Трубецкой К.Н. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учебник / К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2010. — 264 c. — 978-5-8291-1123-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60134.html	Эл. ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ломоносов Г. Г. Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений: учебник для вузов. 2-е изд. М.: Изд-во «Горная книга», 2013. 517 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66445. — Загл. с экрана	Эл.ресурс
2	Пучков Л. А., Жежелевский Ю. А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Т. 1: учебник для вузов. М.: Изд-во «Горная книга», 2017. 562 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111389. — Загл. с экрана	Эл.ресурс

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Горная энциклопедия Аа-лава – Яшма - http://www.mining-enc.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - http://www.gornoe-delo.ru/

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. ПП Autodesk (R) Autocad

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ИСС «ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИИ И ГОРНОГО ДЕЛА» http://scirus.benran.ru/higeo/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.url
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу
_____ А. Уторов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.19 ОСНОВЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Пелевин А. Е., д. т. н., доцент

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Обогащения полезных ископаемых	горно-технологического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Козин В. З.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 6 от 19.03.2020	Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Программа согласована с выпускающей кафедрой «Разработка месторождений открытым способом».

Заведующий кафедрой, проф. _____ Ю. И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы переработки полезных ископаемых»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов.

Цель дисциплины: получение студентами профессиональных знаний, навыков и умений в области переработки, обогащения и комплексного использования полезных ископаемых для решения практических задач горно-обогатительного производства.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Основы переработки полезных ископаемых»** является дисциплиной обязательной части учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» направленности (профиля) «**Открытые горные работы**».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ОПК-10).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород;

технологические показатели обогащения;

устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья;

принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.

Уметь:

рассчитывать технологический баланс;

определять технологические показатели;

осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.

Владеть:

основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения;

терминологией в области обогащения полезных ископаемых;

основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу 6

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6

6. Образовательные технологии 8

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 9

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 12

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины 13

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 13

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 13

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «**Основы переработки полезных ископаемых**» является получение студентами профессиональных знаний, навыков и умений в области первичной переработки, обогащения и комплексного использования полезных ископаемых для решения практических задач горно-обогатительного производства.

Для достижения указанной цели необходимо:

- овладеть понятиями о типах полезных ископаемых, их вещественном и химическом составе, минералах и горных породах, их физических и химических свойствах,
- овладеть расчетом технологических показателей обогащения полезных ископаемых,
- изучить основы технологий подготовительных, основных и вспомогательных процессов обогащения,
- получить знания об устройстве и принципах действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья,
- изучить технологические схемы обогащения,
- изучить основы комплексного использования сырья.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	3		
способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ОПК-10).	*знать*	технологические показатели переработки твердых полезных ископаемых; устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки твердых полезных ископаемых	ОПК-10.2 Применяет основные принципы технологии переработки твердых полезных ископаемых
	уметь	определять технологические показатели переработки твердых полезных ископаемых; выполнять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых	
	владеть	основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых; основами выбора оборудования для переработки твердых полезных ископаемых	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Основы переработки полезных ископаемых»** является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** направленности (профиля) **Открытые горные работы.**

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	32	16		51	9			
заочная форма обучения									
3	108	6	4		94	4			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Практическая подготовка*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*			
1.	Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	2	4		4		Устный опрос, тест
2.	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	2	1		2		Устный опрос, тест
3.	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	2	1		4		Устный опрос, тест
4.	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	2	1		2		Устный опрос, тест
5.	Раздел 5. Гравитационные методы обогащения.	2	1		4		Устный опрос, тест
6.	Раздел 6. Флотационные методы обогащения.	2	1		4		Устный опрос, тест
7.	Раздел 7. Магнитные методы обогащения.	2	1		4		Устный опрос, тест
8.	Раздел 8. Электрические методы обогащения.	2	1		4		Устный опрос, тест
9.	Раздел 9. Информационные методы обогащения.	2	1		3		Устный опрос, тест
10.	Раздел 10. Гидрохимические методы обогащения.	2	1		3		Устный опрос, тест
11.	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	2	1		3		Устный опрос, тест
12.	Раздел 12. Окускование полезных ископа-	2	1		3		Устный

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Практическая подготовка	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	емых.						опрос, тест
13.	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	2	1		3		Устный опрос, тест
14.	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	2			3		Устный опрос, тест
15.	Раздел 15. Опробование и контроль.	2			2		Устный опрос, тест
16.	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.	2			3		Тест, зачёт
	Подготовка к зачету						
	Итого	**32**	**16**		**60**		**зачет**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Практическая подготовка	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	0,5	1		6		Устный опрос, тест, контр. р.
2.	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	0,5	0,25		6		Устный опрос, тест
3.	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	0,5	0,25		6		Устный опрос, тест
4.	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	0,5	0,25		6		Устный опрос, тест
5.	Раздел 5. Гравитационные методы обогащения.	0,5	0,25		6		Устный опрос, тест
6.	Раздел 6. Флотационные методы обогащения.	0,5	0,25		6		Устный опрос, тест
7.	Раздел 7. Магнитные методы обогащения.	0,5	0,25		6		Устный опрос, тест
8.	Раздел 8. Электрические методы обогащения.	0,25	0,25		6		Устный опрос, тест
9.	Раздел 9. Информационные методы обогащения.	0,25	0,25		6		Устный опрос, тест
10.	Раздел 10. Гидрохимические методы обогащения.	0,25			6		Устный опрос, тест
11.	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	0,25			6		Устный опрос, тест
12.	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	0,25			6		Устный опрос, тест
13.	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	0,25			6		Устный опрос, тест
14.	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	0,25			6		Устный опрос, тест
15.	Раздел 15. Опробование и контроль.	0,25			6		Устный опрос, тест
16.	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.	0,5	1		4		Устный опрос, тест
	Подготовка к зачету				4		Зачет
	Итого	**6**	**4**		**98**		**зачет**

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых. Основные понятия. Терминология. Технологические показатели обогащения. Гранулометрический состав продуктов обогащения.
Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых. Эффективность грохочения. Рабочая поверхность грохотов. Грохоты.
Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых. Назначение операций дробления и измельчения. Схемы дробления. Схемы измельчения. Циркулирующая нагрузка. Дробилки. Мельницы.
Раздел 4. Классификация полезных ископаемых. Теоретические основы процесса классификации полезных ископаемых. Классификаторы. Границы разделения при классификации. Эффективность классификации.
Раздел 5. Гравитационные методы обогащения. Классификация процессов гравитационного обогащения полезных ископаемых. Обогащение в пульсирующем потоке среды разделения. Отсадка. Обогащение в потоке воды, текущей по наклонной плоскости. Обогащение в криволинейных потоках среды разделения. Обогащение в тяжелых средах. Промывка.
Раздел 6. Флотационные методы обогащения. Общие представления о флотационном разделении минералов. Классификация флотационных реагентов. Закрепление флотационных реагентов на поверхности минералов. Собиратели. Пенообразователи. Активаторы. Депрессоры. Регуляторы среды. Оборудование для флотационного обогащения. Технология флотации Схемы флотации.
Раздел 7. Магнитные методы обогащения. Физические основы магнитного обогащения. Магнитные сепараторы.
Раздел 8. Электрические методы обогащения. Основы электрического метода обогащения. Способы сообщения частицам электрических зарядов. Электрические сепараторы.
Раздел 9. Информационные методы обогащения. Сущность информационного метода обогащения. Радиометрические сепараторы.
Раздел 10. Гидрохимические методы обогащения. Сущность гидрохимического метода обогащения. Выщелачивание ценных компонентов. Извлечение ценных компонентов из продуктивных растворов.
Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения. Виды влаги в продуктах обогащения. Методы обезвоживания. Дренирование. Центрифугирование. Сгущение. Фильтрование. Сушка.
Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.

Процессы окускования. Агломерация. Окомкование. Брикетирование.
Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание. Пыль. Обеспыливание продуктов обогащения. Пылеулавливание.
Раздел 14. Охрана окружающей среды. Охрана воздушного бассейна. Очистка сточных вод. Естественная очистка сточных вод в хвостохранилищах.
Раздел 15. Опробование и контроль. Назначение операций опробования и контроля. Виды проб. Отбор проб. Подготовка проб. Погрешность опробования. Технологический и товарный балансы. Контроль процессов обогащения.
Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых. Классификация обогатительных фабрик. Технологические схемы обогащения полезных ископаемых.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

а) формы, направленные на теоретическую подготовку:

лекции;

самостоятельная внеаудиторная работа;

консультации.

б) формы, направленные на практическую подготовку:

практические занятия,

самостоятельная работа студента.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины **«Основы переработки полезных ископаемых»** кафедрой подготовлены ***Методические указания по самостоятельной работе студентов для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело***.

Для организации самостоятельного изучения дисциплины – ***Учебное пособие «Основы обогащения полезных ископаемых»***.

Для выполнения практических работ и последующего их оформления – ***Учебно-методическое пособие по выполнению практических работ***.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, тест, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: устный опрос, тест.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	*Знать:* типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород; основные понятия обогащения полезных ископаемых. *Уметь:* определять технологические показатели обогащения; строить гранулометрическую характеристику. *Владеть:* терминологией предмета.	Устный опрос, тест,
2	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	*Знать:* назначение операции грохочения; виды просеивающих поверхностей грохотов; устройство и принцип действия грохотов. *Уметь:* рассчитывать эффективность грохочения. *Владеть:* навыками работы на грохоте.	Устный опрос, тест
3	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	*Знать:* назначение операций дробления и измельчения; устройство и принцип действия дробилок и мельниц. *Уметь:* рассчитывать степень дробления, циркулирующую нагрузку. *Владеть:* основами построения схем дробления и измельчения; навыками работы на оборудовании для дробления и измельчения.	Устный опрос, тест
4	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	*Знать:* теоретические основы процесса классификации; устройство и принцип действия классификаторов. *Уметь:* рассчитывать конечную скорость падения частиц; определять эффективность классификации. *Владеть:* навыками работы на оборудовании для классификации.	Устный опрос, тест
5	Раздел 5. Гравитационные методы обогащения.	*Знать:* классификацию процессов гравитационного обогащения; устройство и принцип действия гравитационного оборудования. *Уметь:* выбирать тип гравитационного аппарата для обогащения заданного сырья. *Владеть:* навыками работы на оборудовании для гравитационного обогащения.	Устный опрос, тест
6	Раздел 6. Флотационные методы обогащения.	*Знать:* основы флотационного метода обогащения; назначение и механизмы действия флотационных реагентов; устройство и принцип действия флотомашин. *Уметь:* строить краевой угол смачивания; классифицировать флотационные реагенты. *Владеть:* навыками построения схем флотации; навыками работы на оборудовании для флотационного обогащения.	Устный опрос, тест
7	Раздел 7. Магнитные методы обогащения.	*Знать:* физические основы и область применения магнитного метода обогащения; устройство и принцип действия магнитных сепараторов. *Уметь:* расшифровать обозначение магнитного сепаратора. *Владеть:* навыками работы на оборудовании для магнитного обогащения.	Устный опрос, тест

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
8	Раздел 8. Электрические методы обогащения.	*Знать:* физические основы и область применения электрического метода обогащения; устройство и принцип действия электрических сепараторов. *Уметь:* описать способы сообщения заряда частицам. *Владеть:* навыками работы на оборудовании для электрического обогащения.	Устный опрос, тест
9	Раздел 9. Информационные методы обогащения.	*Знать:* сущность и область применения информационного метода обогащения; устройство и принцип действия рентгенорадиометрических сепараторов. *Уметь:* назвать разделительные признаки при информационном методе обогащения. *Владеть:* навыками работы с рентгенорадиометрическими сепараторами.	Устный опрос, тест
10	Раздел 10. Гидрохимические методы обогащения.	*Знать:* сущность и область применения гидрохимического метода обогащения. *Уметь:* классифицировать методы выщелачивания и способы извлечения ценных компонентов из продуктивных растворов. *Владеть:* навыками выбора способа выщелачивания в зависимости от исходного сырья.	Устный опрос, тест
11	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	*Знать:* назначение и сущность обезвоживания продуктов обогащения; методы обезвоживания; устройство и принцип действия аппаратов для обезвоживания. *Уметь:* определять влажность продуктов, содержание твердого, разжижение. *Владеть:* навыками выбора метода обезвоживания в зависимости от исходного сырья.	Устный опрос, тест
12	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	*Знать:* назначение окускования полезных ископаемых; способы окускования. *Уметь:* различать состав шихты для агломерации, окомкования и брикетирования. *Владеть:* навыками выбора способа окускования в зависимости от исходного сырья.	Устный опрос, тест
13	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	*Знать:* назначение обеспыливания и пылеулавливания; устройство и принцип действия аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания. *Уметь:* оценить применимость аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания. *Владеть:* навыками выбора аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания.	Устный опрос, тест
14	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	*Знать:* применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды. *Уметь:* назвать виды воздействия обогатительных фабрик на окружающую среду. *Владеть:* принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.	Устный опрос, тест
15	Раздел 15. Опробование и контроль.	*Знать:* назначение операций опробования и контроля; виды контроля технологических процессов; стадии подготовки пробы. *Уметь:* определять минимальную массу пробы и погрешность опробования. *Владеть:* навыками составления технологического и товарного балансов.	Устный опрос, тест

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
16	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.	*Знать:* классификацию обогатительных фабрик. *Уметь:* применять полученные знания к выбору технологической схемы обогащения. *Владеть:* основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.	Устный опрос, тест

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Комлев С.Г. Основы обогащения полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие / С. Г. Комлев; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 154 с.	46
2	Комлев С. Г. Основы переработки полезных ископаемых: методические указания по выполнению контрольных работ и варианты заданий для студентов направления 130400.65 / С. Г. Комлев, Т. Ю. Овчинникова, К. А. Водовозов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 36 с.	27
3	Цыпин Е.Ф. Основы переработки полезных ископаемых: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / Е. Ф. Цыпин, Е. А. Бекчурина, И. Х. Хамидулин; Урал. гос. горный ун-т. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2018. – 32 с.	20

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Комлев С.Г. Технологические расчеты в обогащении полезных ископаемых. Выбор оборудования: методические указания по выполнению курсовых проектов и ВКР для студентов специальностей 210301 и 140604. ч. 2 / С. Г. Комлев; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и перераб. - Екатеринбург: УГГУ, 2012. - 64 с.	36
2	Авдохин В. М. Основы обогащения полезных ископаемых: в 2-х т. / В. М. Авдохин; Московский государственный горный университет. - Москва: МГГУ. Т. 1: Обогатительные процессы. - 2-е изд., стер. - 2008. - 417 с.: ил.	10

9.3. Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых" [Электронный ресурс]: Приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN.
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru.
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL http://www.edu.ru/modules.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru.
5. Электронные библиотеки:
   - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru;
   - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
   - Российская национальная библиотека - http://ner.ru/.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2010.

Информационные справочные системы:

1. ИПС «КонсультантПлюс».
2. СПС «Гарант».

Базы данных:

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования: https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri.
2. E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий,

предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории основных и вспомогательных процессов обогащения;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.20 ГЕОДЕЗИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная
год набора: 2021

Автор: Германович Ю.Г.

Одобрена на заседании кафедры

Геодезии и кадастров
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Акулова Е.А.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 07.09.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

Горно-технологического
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины Геодезия

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыков определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геодезия» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональные

–Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ОПК-12).

- Результат изучения дисциплины:

Знать:

–Основы геодезии и картографии;

–Виды, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы и правила эксплуатации геодезических инструментов и оборудования;

–Методы выполнения инструментальных измерений;

–Методики расчета погрешности определения планового и высотного положения пунктов планово-высотных сетей.

Уметь:

–Читать карты, схемы, чертежи и техническую документацию

–Определять площади объектов на земной поверхности

–Выбирать методы и приборы для проведения инструментальных наблюдений

–Анализировать и оценивать результаты выполненных измерений

Владеть:

-Методикой измерения пространственно-геометрических характеристик;

Методикой составления топографических карт и планов различных масштабов.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ - ГЕОДЕЗИЯ

Целью освоения учебной дисциплины является формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыков определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- определение пространственно-геометрического положения объектов;
- изучение основных видов съемок и методов их осуществления;
- выполнение необходимых геодезических измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- изучение правил построения планов по результатам съемок;
- ознакомление с основными видами современного оборудования для геодезических работ;
- определение по карте длины и ориентирующих углов проектных линий.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;
- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины – **Геодезия** и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
- (ОПК-12) способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения,	знать	основы геодезии и картографии; виды, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы и правила эксплуатации геодезических инструментов и оборудования; методы выполнения инструментальных измерений; методики расчета погрешности определения планового и высотного положения пунктов планово-высотных сетей.	ОПК-12.1 Определяет пространственно-геометрическое положение объектов на земной поверхности, в подземных и открытых горных выработках, осуществляют вынос проектов в натуру и их контроль, подсчет объемов горных и строительных работ с использованием маркшейдерско-геодезических приборов и инструментов ОПК-12.2 Обрабатывает результаты маркшейдерско-геодезических измерений и осуществляет их интерпре-

обрабатывать и интерпретировать их результаты			тацию. ОПК-12.3. Создает и пополняет маркшейдерско-геодезическую и горно-графическую документации
	уметь	читать карты, схемы, чертежи и техническую документацию; определять площади объектов; выбирать методы и приборы для проведения инструментальных наблюдений; анализировать и оценивать результаты выполненных измерений	
	владеть	методикой измерения пространственно-геометрических характеристик объектов; методикой составления топографических карт и планов различных масштабов.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина – «Геодезия» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	32	32		89	-	27		
заочная форма обучения									
5	180	8	8		155	-	9		

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо-рат.работы		
1.	Общие сведения о геодезии	2	2			3
2.	Топографические карты и планы	10	10			24
3.	Геодезические измерения.	8	8			22
4.	Геодезические сети.	6	6			20
5.	Инженерно-геодезические работы.	6	6			20
6.	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	**32**	**32**			**116**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо-рат.работы		
1.	Общие сведения о геодезии	1	1			3
2.	Топографические карты и планы	2	2			42
3.	Геодезические измерения.	2	2			40
4.	Геодезические сети.	2	2			38
5.	Инженерно-геодезические работы.	1	1			32
6	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	**8**	**8**			**164**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения о форме и размерах Земли

Основные научные и научно-технические задачи геодезии. Современные представления о форме и размерах Земли. Системы координат. Система высот.

Тема 2: Топографические карты и планы

Назначение и классификация топографических карт. Масштабы: численный, линейный, поперечный. Классификация условных знаков при изображении содержания карт. Ориентирование направлений. Изображение рельефа на топографических картах. Топографические задачи, решаемые по топографическому плану и карте. Составление и вычерчивание топографического плана.

Тема 3: Геодезические измерения

Виды геодезических измерений. Теодолит, его устройство. Классификация ошибок. Математическая обработка ряда независимых измерений одной и той же величины. Методы определения превышений. Нивелир, его устройство и поверки.

Тема 4: Геодезические сети

Назначение и классификация геодезических сетей. Способы построения геодезических сетей. Виды топографических съемок. Теодолитная съемка. Съемочное геодезическое обоснование. Основы аэрофотосъемки.

Тема 5: Инженерно-геодезические работы

Трассирование линейных сооружений. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Работа на станции. Обработка журнала нивелирования. Построение профиля трассы. Проектирование по трассе, расчет уклонов. Вычисление проектных и рабочих отметок. Построение поперечных профилей.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.; активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено Руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений *21.05.04 Горное дело*
Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Общие сведения о геодезии	*Знать:* содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли. *Уметь:* - пользоваться специализированной литературой *Владеть:* - общепринятыми терминами	Тест
2	Топографические карты и планы	*Знать:* классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала. *Уметь:* определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; составлять топографический план; решать прямую и обратную геодезические задачи. *Владеть:* - методикой составления топографических карт и планов различного масштаба	Тест практико-ориентированное задание
3	Геодезические измерения.	*Знать:* методику геодезических измерений. *Уметь:* измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения.	Тест Практико-ориентированное зада-

		Владеть: навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.	ние.
4	Геодезические сети.	*Знать:* назначение и классификацию геодезической сетей. *Уметь:* создавать опорные сети на земной поверхности *Владеть:* способами построения плановой геодезической сети	Тест Практико-ориентированное задание
5	Инженерно-геодезические работы.	*Знать:* основные виды инженерно-геодезических работ. *Уметь:* выполнять построение профиля трассы. *Владеть:* - методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном	Тест Практико-ориентированное задание

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим и лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геодезия: Курс лекций / В. Л. Клепко, И. В. Назаров; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 149 с	69
2	Практикум по геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г.Г. Поклад [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 488 c. — 978-5-8291-1378-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36497.html	Эл. ресурс
3	Геодезия [Текст] : руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений / Г. П. Козина ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 40 с.	40
4	Методические указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ: для студентов заочного обучения всех специальностей / В. Е. Коновалов, В. Л. Клепко ; Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 59 с.	49

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Клепко В. Л. Глобальные навигационные спутниковые системы, их применение в геодезии [Текст] : учебное пособие / В. Л. Клепко, 2008. - 146 с.	40
2	Кузнецов П.Н. Геодезия. Часть I [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Кузнецов	Эл. ресурс

	П.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2010.— 256 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36300.html.— ЭБС «IPRbooks»	
3	Маркузе Ю.И. Теория математической обработки геодезических измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Маркузе Ю.И., Голубев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Альма Матер, 2015.— 248 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36737.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование	URL
1	Государственная Дума Российской Федерации	http://www.duma.gov.ru
2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru
3	Правительство Российской Федерации	http://www.goverment.gov.ru
4	Российский правовой портал	http://www.rpp.ru
5	Некоммерческие интернет-версии системы КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru
6	Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии	https://rosreestr.ru
7	Публичная кадастровая карта	http://pkk5.rosreestr.ru
8	Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1.Microsoft Windows 8 Professional;
2. Microsoft Office Professional 2013;
3. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional.
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный. Договор № К-9 от 18.04.2018 г.

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (РОСЕЕСТР)

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории геодезии и фотограмметрии
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Приложение 1

Примерный перечень оценочных средств и их характеристики

Наименование оценочного средства	**Краткая характеристика оценочного средства**	**Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов**
текущий контроль		
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки **умений и навыков обучающегося**, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Тестовые задания
Промежуточная аттестация		
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену

* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Ушаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.21 МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО

Специальность - ***21.05.04 Горное дело***

Направленность (профиль) – Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Голубко Б.П., доцент, к.т.н., Вахонина Ю.Х., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Маркшейдерского дела
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Жабко А.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 3 от 28.09.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

Горно-технологический
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом.

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины Маркшейдерское дело

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: формирование современных теоретических и практических знаний о выполнении маркшейдерских работ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Маркшейдерское дело» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело, направленность «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ОПК-12).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методику обработки результатов маркшейдерско-геодезических измерений и осуществлять их интерпретацию.

Уметь:

- определять пространственно-геометрическое положение объектов на земной поверхности, в подземных и открытых горных выработках,
- осуществлять вынос проектов в натуру и их контроль,
- осуществлять подсчет объемов горных и строительных работ с использованием маркшейдерско-геодезических приборов и инструментов.

Владеть:

- навыками создания и пополнения маркшейдерско-геодезическую и горно-графическую документации.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Маркшейдерское дело» является формирование у студентов современных теоретических и практических знаний о выполнении маркшейдерских работ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом.

Для достижения указанной цели необходимо:

-получение студентами представления о маркшейдерских задачах и методов их решения;

- освоение математических методов обработки результатов маркшейдерских измерений с использованием компьютерных технологий;

- приобретение навыков производства маркшейдерской съемки на земной поверхности и в подземных горных выработках.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Маркшейдерское дело» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и	Результаты обучения	Код и наименование индикатора

наименование компетенции			достижения компетенции
1	2		3
ОПК 12: Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.	знать	- методику обработки результатов маркшейдерско-геодезических измерений и осуществлять их интерпретацию.	ОПК-12.1. Определяет пространственно-геометрическое положение объектов на земной поверхности, в подземных и открытых горных выработках, осуществляют вынос проектов в натуру и их контроль, подсчет объемов горных и строительных работ с использованием маркшейдерско-геодезических приборов и инструментов. ОПК-12.2. Обрабатывает результаты маркшейдерско-геодезических измерений и осуществляет их интерпретацию. ОПК-12.3. Создает и пополняет маркшейдерско-геодезическую и горно-графическую документации.
	уметь	- определять пространственно-геометрическое положение объектов на земной поверхности, в подземных и открытых горных выработках, - осуществлять вынос проектов в натуру и их контроль, - осуществлять подсчет объемов горных и строительных работ с использованием маркшейдерско-геодезических приборов и инструментов.	
	владеть	- навыками создания и пополнения маркшейдерско-геодезическую и горно-графическую документации.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Маркшейдерское дело» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫВ ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	32	32		89		27	1	
заочная форма обучения									
5	180	8	4		159		9	1	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ,

СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работаобучающихся спреподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабо-рат.работы*		
1.	Содержание и задачи дисциплины	2				
2.	Опорные маркшейдерские сети на карьерах	4	2			6
3.	Создание и развитие съемочных маркшейдерских сетей	4	12			16
4.	Маркшейдерская съемка карьеров и отвалов	2				4
5.	Маркшейдерские работы при обеспечении буровзрывных работ	2	4			8
6.	Маркшейдерские работы при проходке траншей	2	4			8
7.	Маркшейдерские работы при дражном и гидравлическом способах разработки	2				6
8.	Применение спутниковой геодезии на карьерах	2				8
9.	Маркшейдерские работы при рекультивации земель на горных предприятиях	2				6
10.	Маркшейдерские подземные опорные сети	2	4			4
11.	Маркшейдерская съемка в подземных горных выработках	2				6
12.	Геометрические способы ориентирования подземных горных выработок	2	2			8
13.	Гироскопический способ ориентирования подземных горных выработок	2	2			6
14.	Вертикальные соединительные съемки подземных горных выработок	2	2			3
	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	**32**	**32**			**116**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся С преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо-рат.занят.		
1.	Содержание и задачи дисциплины	1				
2.	Опорные маркшейдерские сети на карьерах	1				12
3.	Создание и развитие съемочных маркшейдерских сетей	1	1			12
4.	Маркшейдерская съемка карьеров и отвалов	1				20
5.	Маркшейдерские работы при обеспечении буровзрывных работ		1			12
6.	Маркшейдерские работы при проходке траншей					14
7.	Маркшейдерские работы при дражном и гидравлическом способах разработки					10
8.	Применение спутниковой геодезии на карьерах	1				14
9.	Маркшейдерские работы при рекультивации земель на горных предприятиях					8
10.	Маркшейдерские подземные опорные сети	1	1			12
11.	Маркшейдерская съемка в подземных горных выработках					10
12.	Геометрические способы ориентирования подземных горных выработок	1	1			14
13.	Гироскопический способ ориентирования подземных горных выработок	1				16
14.	Вертикальные соединительные съемки подземных горных выработок					5
	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	**8**	**4**			**168**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1:Содержание и задачи дисциплины

Содержание и задачи дисциплины, ее теоретическое и практическое значение для маркшейдеров. Связь курса с другими дисциплинами. Предмет, объекты изучения и задачи маркшейдерского дела. Общественные и международные организации маркшейдеров.

Тема 2: Опорные маркшейдерские сети на карьерах

Классификация опорных маркшейдерских сетей. Развитие и реконструкция опорных сетей.

Требования к опорным сетям, способы и методика их построения при строительстве и эксплуатации карьеров.

Тема 3: Создание съемочных сетей на карьерах

Цель и задачи съемочных сетей, их классификация. Требования к съемочным сетям. Способы создания съемочных сетей. Выбор места заложения, закрепление пунктов.

Геодезические засечки, аналитические сети, теодолитные ходы, профильные линии, прямоугольная сетка, фотограмметрические засечки. Методика измерений и вычислений.

Спутниковая система GPS: краткая характеристика, порядок работы, выбор схем полевых измерений, камеральная обработка результатов измерений.

Тема 4: Маркшейдерская съемка карьеров и отвалов

Цель и задачи маркшейдерской съемки. Требования к маркшейдерской съемке, исходные данные, приборы и оборудование. Объекты и элементы детальной маркшейдерской съемки. Способы маркшейдерских съемок: тахеометрический; ординатно-линейный, стереофотограмметрический. Методика измерений, камеральная обработка.

Маркшейдерские работы при экскавации и транспортировке горной массы, укладке подъездных железнодорожных путей.

Тема 5: Маркшейдерские работы при обеспечении буровзрывных работ

Составление крупномасштабного плана участка взрыва по результатам детальной маркшейдерско-геологической съемки. Составление проекта буровзрывных работ, создание на участке работ съемочного обоснования, определение положения скважин, проведение детальной маркшейдерской съемки участка после взрыва.

Тема 6: Маркшейдерские работы при проходке траншей

Обеспечение района проходки траншей пунктами съемочного обоснования, составление технического проекта трассы выездной траншеи; перенесение с проекта в натуру параметров траншеи, маркшейдерский контроль за проходкой траншеи.

Тема 7: Маркшейдерские работы при дражном и гидравлическом способах разработки россыпей

Общие сведения. Маркшейдерское обеспечение горно-подготовительных, строительно-монтажных и добычных работ на россыпях.

Съемка и замер дражных выработок. Съемка контуров, измерение глубины черпания драги. Автоматические способы съемки подводной части дражного разреза. Определение объемов дражных разработок, трассирование дражных ходов. Маркшейдерские работы при гидравлических разработках россыпей.

Тема 8: Применение спутниковой геодезии на карьерах

Основные положения спутниковой геодезии, технологии съемок комплексами глобальных спутниковых систем, приборное и программное обеспечение спутниковых съемок, создание и реконструкция маркшейдерского опорного обоснования с использованием спутниковой геодезии.

Тема 9: Маркшейдерские работы при рекультивации земель на горных предприятиях

Общие сведения о рекультивации земель. Виды нарушений земной поверхности в горнопромышленных районах. Создание планового и высотного обоснования маркшейдерских съемок. Маркшейдерские работы при рекультивации земной поверхности, породных отвалов и благоустройстве рекультивированных территорий.

Тема 10: Маркшейдерские подземные опорные сети

Общие сведения о подземных маркшейдерских опорных сетях. Закрепление пунктов опорной сети. Методика измерений углов и длин. Камеральная обработка результатов измерений.

Тема 11: Маркшейдерская съемка в подземных горных выработках

Создание съёмочного обоснования в горных выработках. Закрепление пунктов съёмочной сети. Угловые и линейные измерения. Обработка результатов съёмки. Детальная съёмка горных выработок способом перпендикуляров и полярным способом. Съемка камер и пустот. Геометрическое нивелирование в горных выработках. Тригонометрическое нивелирование в горных выработках.

Тема 12: Геометрические способы ориентирования подземных горных выработок

Общие сведения о горизонтальных соединительных съёмках. Ориентирование через наклонные выработки и через штольню. Ориентирование через один вертикальный ствол. Проецирование точек с поверхности в шахту с помощью отвесов. Примыкание к отвесам по способу соединительных треугольников и их решение. Соединительная съёмка через два вертикальных ствола.

Тема 13: Гироскопические способы ориентирования подземных горных выработок

Краткие сведения о теории гироскопического ориентирования. Общие сведения о маркшейдерских гирокомпасах. Устройство гирокомпаса. Производство гироскопического ориентирования. Ориентирно-соединительная съёмка с помощью гироскопических приборов.

Тема 14: Вертикальная соединительная съемка подземных горных выработок

Общие сведения. Передача высотной отметки через вертикальный ствол при помощи шахтной ленты. Передача высотной отметки через вертикальный ствол при помощи длиномера ДА-2. Передача высотной отметки при помощи светодальномера.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Маркшейдерское дело» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 21.05.04 Горное дело направления «Открытые горные работы».***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления подготовки 21.05.04 Горное дело направления «Открытые горные работы».***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – контрольная работа, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: контрольная работа, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Содержание и задачи дисциплины	*Знать:* предмет, объекты изучения и задачи маркшейдерского дела. *Уметь:* формулировать задачи маркшейдерского обеспечения горных работ. *Владеть:* методикой производства маркшейдерской съемки.	Опрос
2	Опорные маркшейдерские сети на карьерах	*Знать:* требования к опорным сетям, способы и методику их построения. *Уметь:* проводить анализ требований в реальных условиях реконструкции и создания опорных сетей. *Владеть:* навыками маркшейдерских измерений и оценки фактического состояния опорных сетей.	Опрос
3	Создание съемочных сетей на карьерах	*Знать:* требования к съемочным сетям, способы и методику их построения. *Уметь:* проводить анализ требований в реальных условиях создания съемочных сетей. *Владеть:* навыками маркшейдерских измерений и оценки фактического состояния съемочных сетей.	Контрольная работа
4	Маркшейдерская съемка карьеров и отвалов	*Знать:* принципы, методы маркшейдерских съемок. *Уметь:* устанавливать принцип, выбрать метод проведения маркшейдерских съемок. *Владеть:* навыками маркшейдерских съемок, предварительной оценкой и анализом результатов измерений.	Опрос
5	Маркшейдерские работы при обеспечении буровзрывных работ	*Знать:* условия и требования проведения маркшейдерской съемки и составление проекта на буровзрывные работы. *Уметь:* проводить выбор методов маркшейдерской съемки и выполнять графическую документацию буровзрывных работ. *Владеть:* методикой обработки и анализом резуль-	Контрольная работа

		татов маркшейдерской съемки до и после взрыва горной массы.	
6	Маркшейдерские работы при проходке траншей	*Знать:* условия и требования проведения маркшейдерской съемки и составления технического проекта трассы траншеи. *Уметь:* проводить выбор методов маркшейдерской съемки и выполнять графическую документацию технического проекта. *Владеть:* методикой выноса в натуру параметров и маркшейдерского контроля проходки трассы траншеи.	Опрос
7	Маркшейдерские работы при дражном и гидравлическом способах разработки россыпей	*Знать:* методы и способы маркшейдерского обеспечения горно-подготовительных, строительно-монтажных и добычных работ на россыпях. *Уметь:* проводить выбор методов съемки и замеров дражных выработок. *Владеть*: методикой выполнения маркшейдерской съемки и замеров дражных и гидравлических разработок.	Опрос
8	Применение спутниковой геодезии на карьерах	*Знать:* основные положения, технологии съемок, приборное и программное обеспечение комплексами глобальных спутниковых систем. *Уметь:* проводить выбор методов съемки спутниковых систем. *Владеть:* методикой выполнения съемки с использованием спутниковых систем.	Опрос
9	Маркшейдерские работы при рекультивации земель на горных предприятиях	*Знать:* методы и способы маркшейдерских работ при рекультивации нарушенных земель. *Уметь:* проводить специальные маркшейдерские съемки при рекультивации нарушенных земель. *Владеть:* методикой выполнения маркшейдерских работ при рекультивации земной поверхности, породных отвалов и благоустройстве территорий.	Опрос
10	Маркшейдерские подземные опорные сети	*Знать:* требования к опорным сетям, способы и методику их построения в подземных горных выработках. *Уметь:* проводить анализ требований в реальных условиях реконструкции и создания опорных сетей в подземных горных выработках. *Владеть:* навыками маркшейдерских измерений и оценки фактического состояния опорных сетей в подземных горных выработках.	Опрос
11	Маркшейдерская съемка в подземных горных выработках	*Знать:* методы и способы создания съемочного обоснования, производство детальной съемки подземных горных выработок. *Уметь:* проводить выбор методов создания съемочного обоснования и детальной съемки подземных горных выработок. *Владеть*: методикой выполнения и камеральной обработки создания съемочных сетей и детальной маркшейдерской съемки горных выработок.	Опрос
12	Геометрические	*Знать:* цель и задачи геометрических способов	Кон-

	способы ориентирования подземных горных выработок	ориентирования, способы и методику их выполнения. *Уметь:* проводить выбор схемы и методики геометрических способов ориентирования в реальных условиях подземных горных работ. *Владеть:* навыками маркшейдерских измерений и оценки фактического выполнения геометрических способов ориентирования.	трольная работа
13	Гироскопический способ ориентирования подземных горных выработок	*Знать:* цель и задачи гироскопического способа ориентирования, способы и методику его выполнения, теорию гирокомпаса. *Уметь:* проводить выбор схемы и методику гироскопического ориентирования в реальных условиях подземных горны работ. *Владеть:* навыками маркшейдерских измерений и оценки фактического выполнения гироскопического способа ориентирования.	Опрос
14	Вертикальные соединительные съемки подземных горных выработок	*Знать:* условия и требования проведения маркшейдерских работ передачи высотной отметки в подземные горные выработки. *Уметь:* проводить выбор методов маркшейдерских работ передачи высотной отметки в подземные горные выработки. *Владеть:* методикой выполнения и обработки результатов измерений передачи высотной отметки в подземные горные выработки.	Опрос

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы (контрольная работа).

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Маркшейдерия. Часть 1. Маркшейдерские работы на карьерах и разрезах: учебное пособие/ Б.П. Голубко, В.А. Гордеев, В.Н. Яковлев. –	20

	Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. – 212 с.	
2	Инструкция по производству маркшейдерских работ. РД 07-603-03 / СПб.: ЦОТПБСП, 2003. – 112 с.	20
3	Маркшейдерское дело. Учебник для Вузов. Под ред. Д.Н.Оглоблина, Г.И.Герасименко, А.Г.Акимова и др. М.:Недра, 1981.	55

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Маркшейдерское дело. Учебник для Вузов. Под ред. Д.Н.Оглоблина, Г.И.Герасименко, А.Г.Акимова и др. М.:Недра, 1981.	55
2	Маркшейдерия. Решение типовых маркшейдерских задачпри разработке месторождений открытым способом: учебное пособие / Б.П. Голубко – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 73 с.	65

11ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Научная электронная библиотека «Scopus» https://www.scopus.com
2. Научная электронная библиотека ScienceDirect: http://www.sciencedirect.com
3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: https://elibrary.ru/
4. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): http://www.rsl.ru/
5. Электронная библиотека учебников: http://studentam.net

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MicrosoftWindows 8.1 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013
3. «Комплекс Credo для ВУЗов – Майнфрейм Геология+геостатистика»
4. «Комплекс Credo для ВУЗов – Майнфрейм технология»

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий

обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.22 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2021

Авторы: Дроздова И.В., доцент, к.э.н., Перегон И.В. ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры
Экономики и менеджмента
(название кафедры)
Зав. кафедрой _____
(подпись)
Мочалова Л.А.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 1 от 10.09.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно-технологического факультета
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины
Производственный менеджмент

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов научных представлений об управлении как профессиональной деятельности; освоение студентами общетеоретических положений управления социально-экономическими системами с учетом специфики горнодобывающей отрасли; овладение умениями и навыками практического решения управленческих проблем; изучение мирового опыта менеджмента.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Производственный менеджмент» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 *Горное дело.*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ОПК-13);

Индикаторы достижения компетенций:

- осуществляет с учетом требований рыночной конъюнктуры и современных достижений науки и техники разработку мер по совершенствованию систем управления производством в целях реализации стратегии предприятия и достижения наибольшей эффективности производства и повышения качества работы (ОПК-13.1);
- анализирует состояние действующих систем управления производством и разрабатывает мероприятия по ликвидации выявленных недостатков и их предупреждению (ОПК-13.2);
- участвует в составлении проектов перспективных и текущих планов развития производства, в разработке рациональных организационных структур управления производством (ОПК-13.3);
- изучает и обобщает передовой отечественный и зарубежный опыт в области организации управления производством, разрабатывает предложения по его внедрению (ОПК-13.4).

профессиональные

- способен к организации и управлению производственными процессами горнодобывающих и перерабатывающих производств (ПК-3).

Индикаторы достижения компетенций:

- использует современные методы управления производственными процессами горно-добычного производства (ПК-3.1);
- участвует в организации управления процессами горного предприятие (ПК-3.2);
- планирует производственную и финансовую деятельность горного предприятия (ПК-3.3).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- основные понятия менеджмента, закономерности, принципы эффективного управления;
- роли, функции и задачи менеджера в современной организации;
- основные этапы развития менеджмента
- основные функции менеджмента;
- организационные структуры управления;
- основные положения содержательных и процессуальных теорий мотивации;
- формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства;
- основы разработки управленческих решений;

- критерии социально-экономической эффективности;

Уметь:

- применять понятийно-категорийный аппарат менеджмента, знания основных закономерностей развития социально-экономических систем в своей профессиональной деятельности;
- осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для принятия организационно-управленческих решений с целью повышения эффективности управления предприятием;
- анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, выявлять ее ключевые элементы и оценивать их влияние на организацию;
- решать возникающие управленческие проблемы в режиме реального времени, убеждать оппонентов и находить компромиссы;
- производить экономическую оценку эффективности использования ресурсов предприятия;
- определять экономическую эффективность управленческих решений.
- анализировать мотивацию как процесс побуждения человека к деятельности по достижению целей организации;

Владеть:

- навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов, на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы;
- навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Производственный менеджмент» является формирование у студентов научных представлений об управлении как профессиональной деятельности; освоение студентами общетеоретических положений управления социально-экономическими системами с учетом специфики горнодобывающей отрасли; овладение умениями и навыками практического решения управленческих проблем; изучение мирового опыта менеджмента.

Для достижения указанной цели необходимо:

развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности и содержании управления производственными процессами в организациях, функционирующих в жестких условиях конкурентной среды;

ознакомление обучаемых с основами менеджмента; формирование знаний и умений для решения управленческих задач, для технико-экономического обоснования инженерных решений, для оценки производственной, инвестиционной, финансовой, социальной и других сфер деятельности предприятий горнодобывающих отраслей;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при принятии управленческих решений, касающихся устранения нарушения производственных процессов, анализа оперативных и текущих показателей производства, обоснования предложений по совершенствованию организации горнодобывающего производства.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Производственный менеджмент» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-13 - способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства;	*знать*	- основные функции менеджмента; - критерии социально-экономической эффективности; - организационные структуры управления; - основные понятия менеджмента, закономерности, принципы эффективного управления; - основные этапы развития менеджмента; - основные положения содержательных и процессуальных теорий мотивации;	ОПК-13.1- осуществляет с учетом требований рыночной конъюнктуры и современных достижений науки и техники разработку мер по совершенствованию систем управления производством в целях реализации стратегии предприятия и достижения наибольшей эффективности производства и повышения качества работы; ОПК-13.2 - анализирует состояние действующих систем управления производством и разрабатывает мероприятия по ликвидации выявленных недостатков и их предупреждению; ОПК-13.3- участвует в составлении проектов перспективных и текущих планов развития производства, в разработке рациональных организационных
	уметь	- анализировать мотивацию как процесс побуждения человека к деятельности по достижению целей организации; - определять экономическую эффективность управленческих решений; - решать возникающие управленческие проблемы в режиме реаль-	

		ного времени, убеждать оппонентов и находить компромиссы; - применять понятийно-категорийный аппарат менеджмента, знания основных закономерностей развития социально-экономических систем в своей профессиональной деятельности; - анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, выявлять ее ключевые элементы и оценивать их влияние на организацию;	структур управления производством; ОПК-13.4- изучает и обобщает передовой отечественный и зарубежный опыт в области организации управления производством, разрабатывает предложения по его внедрению.
	владеть	- навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов, на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы;	
ПК-3 - способен к организации и управлению производственными процессами горнодобывающих и перерабатывающих производств.	*знать*	- роли, функции и задачи менеджера в современной организации; - формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства; - основы разработки управленческих решений;	ПК-3.1- использует современные методы управления производственными процессами горно-добычного производства; ПК-3.2 - участвует в организации управления процессами горного предприятие; ПК-3.3 - планирует производственную и финансовую деятельность горного предприятия.
	уметь	- производить экономическую оценку эффективности использования ресурсов предприятия; - осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для принятия организационно-управленческих решений с целью повышения эффективности управления предприятием;	
	владеть	- навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Производственный менеджмент» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 *Горное дело*.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	16	16		103	9		-	-
заочная форма обучения									
4	144	8	4		128	4		-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. работы*		
1.	Тема 1.Основы управления организацией	1	1			20
2.	Тема 2. Этапы и школы в истории развития менеджмента	2	1			21
3.	Тема 3. Функции менеджмента	5	4			22
4.	Тема 4. Организационные процессы	5	4			20
5.	Тема 5. Разработка управленческих решений	3	6			20
6.	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**16**	**16**			**9+103=112**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Тема 1.Основы управления организацией	1	0,5			25
2.	Тема 2. Этапы и школы в истории развития менеджмента	1	0,5			28

3	Тема 3. Функции менеджмента	2	1			25
4.	Тема 4. Организационные процессы	2	1			25
5.	Тема 5. Разработка управленческих решений	2	1			25
6.	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**8**	**4**			**4+128=132**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Основы управления организацией

Введение. Предмет, цели, задачи и структура курса. Понятия менеджмента, сущности управления системы, общие правила и принципы управления системами

Закономерности и законы менеджмента, законы общественного производства. Экономическое и производственное развитие и закономерности менеджмента, возникающие при управлении этими общностями, соотношение понятий «закон и закономерность», факторы, определяющие характер закономерностей менеджмента

Понятие принципов менеджмента, их возникновение и формулирование, соотношение закономерностей и принципов менеджмента, классификация принципов менеджмента

Методы управления: административный метод (организационно-распорядительный), экономический метод, социально-психологический метод.

Тема 2. Этапы и школы в истории развития менеджмента

Хронология науки об управлении.

Школа научного управления. Основные представители школы Ф.У Тейлор, Ф.иЛ.Гилбрет, Г.Гантт, Г.Эмерсон. Г.Форд.

Вклад школы в науку менеджмент. Основные представители школы А.Файоль М.Вебер.

Вклад школы в науку менеджмент. Основные представители школы Э.Мэйо, М.Фоллет, Ф.Роэзлизбергер,Ч.Барнард,

Вклад школы в науку менеджмент. Основные представители школы Р.Акофф, Л.Барталанфи, С.Вир, А.Гольбергер. Д.Форрестер, Р.Люс, Л.Клейн.

Системный подход к менеджменту. Свойства системного подхода. Ситуационный подход к менеджменту. Процессный подход менеджменту

Предпосылки научного менеджмента в России. Возникновение научного менеджмента в России. Основные представители школы

Японская модель менеджмента. Американская модель менеджмента. Западноевропейская модель менеджмента.

Понятие организации как системы. Основные положения теории систем. Свойства систем. Закрытая система. Открытая система. Модель организации как открытой системы. Концепция 7-ST.Питерса и Р.Уотермана

Характеристики внешней среды. Факторы прямого и косвенного воздействия. Характеристики внутреннего воздействия.

Жизненный цикл и типы организаций. Понятие жизненного цикла организации. Модели жизненных циклов организации

Тема 3. Функции менеджмента

Основные понятия. Факторы, влияющие на процесс планирования. Принципы планирования. Методы планирования. Типы планирования.

Основные понятия стратегического планирования. Миссия. Цели и задачи стратегического планирования. Оценка и анализ внешней среды. Оценка внутренних возможностей предприятия. Анализ стратегических альтернатив. Выбор стратегии. Реализация стратегии. Контроль стратегии.

Понятии организации, как функции менеджмента. Делегирование. Полномочия. Ответственность.

Нормы управляемости. Централизация. Характеристики централизованной организации. Децентрализация. Факторы влияющие на степень централизации и децентрализации. Преимущества централизации и децентрализации. Разделение труда и специализация. Департаментализация.

Понятие организационной структуры. Бюрократические (механистические) и адаптивные (органические организационные структуры. Организационное проектирование. Принципы проектирования и построения ОСУ.

Основные понятия теории мотивации. Эволюция концепции мотивации. Механизм мотивации. Теории и модели мотивации

Содержательные теории мотивации. Теория иерархии потребностей А.Маслоу. Способы удовлетворения потребностей различного уровня. Двухфакторная теория мотивации Ф. Герцберга. Теория приобретенных потребностей Д. МакКлелланда. Теория ERG Альдерфера.

Процессуальные теории мотивации. Теория ожиданий В. Врума, Теория справедливости Дж.Адамса. Теория постановки целей.

Современные теории, методы и способы мотивации персонала

Координация как функция. Основные формы координации в организации. Контроль как функция в системе менеджмента. Виды контроля. Модели контроля

Тема 4. Организационные процессы

Информационно-коммуникационное обеспечение менеджмента. Сущность, цели коммуникаций в организации. Виды коммуникаций в организации. Система коммуникаций в организации Процесс коммуникаций в организации.

Понятие организационного конфликта. Причины возникновения конфликтов. Уровни конфликтов. Виды и структура конфликтов. Управление конфликтом.

Власть и влияние. Управление человеком и управление группой. Человечески фактор в менеджменте. Классификация групп: формальные и неформальные. Власть и влияние. Формы власти. Механизм реализации власти. Лидерство в современном менеджменте. Теория лидерских качеств. Концепция лидерского поведения. Ситуационные и современные теории лидерства.

Тема 5. Разработка управленческих решений

Принятие решений как основной элемент управленческих функций. Основные характеристики и принципы принятия и реализации управленческих решений. Типология управленческих решений. Условия и факторы качества управленческих решений. Формы подготовки и реализации управленческих решений.

Алгоритм и этапы процесса принятия управленческих решений. Модель принятия управленческих решений. Моделирование в процессах принятия решений. Процедуры согласования и утверждения решений в организации. Контроль реализации управленческих решений.

Классификация методов принятия решений. Методы диагностики проблем. Методы генерирования, оценки и выбора альтернатив.

Эффективность управленческих решений и ее составляющие. Методы расчета экономической эффективности подготовки и реализации управленческих решений. Система информационной и интеллектуальной поддержки разработки и реализации управленческих решений. Ответственность и виды ответственности в системе разработки и реализации управленческих решений.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Производственный менеджмент» предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Производственный менеджмент» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания*** *для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Открытые горные работы.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: практико-ориентированное задание, опрос, доклад с презентацией, тест.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Тема 1. Основы управления организацией (ОПК-13.4)	*Знать:* основные понятия менеджмента, закономерности, принципы эффективного управления; *Уметь:* применять понятийно-категорийный аппарат менеджмента, знания основных закономерностей развития социально-экономических систем в своей профессиональной деятельности;	Опрос
2	Тема 2. Этапы и школы в истории развития менеджмента (ОПК-13.4)	*Знать:* - основные этапы развития менеджмента; - основные положения содержательных и процессуальных теорий мотивации; *Уметь:* - анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, выявлять ее ключевые элементы и оценивать их влияние на организацию;	Опрос, доклад с презентацией

3	Тема 3. Функции менеджмента (ОПК-13.1; ПК-3.3)	*Знать:* - основные функции менеджмента; ОПК-13.1 - основы разработки управленческих решений; ПК-3.3 *Уметь:* - анализировать мотивацию как процесс побуждения человека к деятельности по достижению целей организации; ОПК-13.1 - осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для принятия организационно-управленческих решений с целью повышения эффективности управления предприятием; ПК-3.3 *Владеть:* - навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов, на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы; ОПК-13.1 - навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий. ПК-3.3	Опрос, практико-ориентированное задание
4	Тема 4. Организационные процессы (ОПК-13.3; ПК-3.1; ПК-3.2)	*Знать:* организационные структуры управления; ОПК-13.3 - роли, функции и задачи менеджера в современной организации; ПК-3.1 - формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства; ПК-3.2 *Уметь:* решать возникающие управленческие проблемы в режиме реального времени, убеждать оппонентов и находить компромиссы; ОПК-13.3 – производить экономическую оценку эффективности использования ресурсов предприятия; ПК-3.1	Опрос
5	Тема 5. Разработка управленческих решений (ОПК-13.2)	*Знать:* - критерии социально-экономической эффективности; *Уметь:* - определять экономическую эффективность управленческих решений;	Тест, опрос
6	Подготовка к зачету	*Знать:* - основные понятия менеджмента, закономерности, принципы эффективного управления; - роли, функции и задачи менеджера в современной организации; - основные этапы развития менеджмента - основные функции менеджмента; - организационные структуры управления; - основные положения содержательных и процессуальных теорий мотивации; - формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства; - основы разработки управленческих решений; - критерии социально-экономической эффективности; *Уметь:* - применять понятийно-категорийный аппарат менеджмента, знания основных закономерностей развития социально-экономических систем в своей профессиональной деятельности; - осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для принятия организационно-управленческих решений с целью повышения эффективности управления предприятием;	Зачет (тест)

		- анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, выявлять ее ключевые элементы и оценивать их влияние на организацию; - решать возникающие управленческие проблемы в режиме реального времени, убеждать оппонентов и находить компромиссы; - производить экономическую оценку эффективности использования ресурсов предприятия; - определять экономическую эффективность управленческих решений. - анализировать мотивацию как процесс побуждения человека к деятельности по достижению целей организации; *Владеть:* - навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов, на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы; - навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.	

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Производственный менеджмент» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет - источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бухалков М. И. Производственный менеджмент. Организация производства: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 "Менеджмент" / М. И. Бухалков. - 2-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 395 с.	20
2	Астахов А. С. Экономика и менеджмент горного производства: учебное пособие для вузов : в 2 книгах / А. С. Астахов, Г. Л. Краснянский. - Москва : Издательство Академии горных наук. Книга 1. - 2002. - 367 с.	25
3	Экономические, экологические и социальные проблемы горной про-	2

	мышленности Урала: сборник научных статей / Уральский государственный горный университет; под ред. Н. В. Гревцева, И. А. Коха. - Екатеринбург: УГГУ, 2017. - 155 с.	
4	Ганицкий В. И. Менеджмент горного производства : учеб. пособие для вузов / Всеволод Иванович Ганицкий В. И., Владимир Иванович Велесевич В. И. - Москва : Изд-во МГГУ, 2004. - 357 с. (61 экз.)	61
5	Учитель Ю.Г. Разработка управленческих решений (2-е издание) [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Антикризисное управление» и другим экономическим специальностям, специальности «Менеджмент организации»/ Учитель Ю.Г., Терновой А.И., Терновой К.И.— Электрон.текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 383 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52555. — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл.ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Макроэкономическое планирование и прогнозирование : учебно-методическое пособие / В. К. Крутиков [и др.] ; Институт управления, бизнеса и технологий, Среднерусский научный центр Санкт-Петербургского отделения Международной академии наук высшей школы. - Калуга : Эйдос, 2014. - 113 с.	20
2	Инновационный менеджмент: учебное пособие / ред. *А.В. Барышова* – 3-е изд. - М.: Дашков и К°, 2009. – 384 с.	14
3	Файншмидт Е.А. Зарубежная практика антикризисного управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Файншмидт Е.А., Юрьева Т.В.— Электрон.текстовыеданные.— М.: Евразийский открытый институт, 2010.— 144 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10667. — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл.ресурс
4	Управление рисками приоритетных инвестиционных проектов. Концепция и методология [Электронный ресурс]: монография/ В.Г. Антонов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Русайнс, 2014.— 188 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48992.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.	Эл. ресурс

10.3 Нормативные правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской федерации от 30.11.1994 №51- ФЗ (ред. от 29.07.2018) - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»;
2. Налоговый кодекс Российской федерации от 05.08.2000) № 117- ФЗ (ред. от 03.0.2018); - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»;
3. ФЗ РФ «О несостоятельности (банкротстве)» от 27.09.2002 г. № 127- ФЗ.:-Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
4. Приказ ФСФО РФ ОТ 23.01.2001 № 16 «Об утверждении «Методических указаний по проведению анализа финансового состояния организаций»:-Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»;
5. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: http://www.rosmintrud.ru

Президент Российской Федерации – http://www.president.kremlin.ru

Правительство Российской Федерации – http://www.goverment.gov.ru

Российский правовой портал – http://www.rpp.ru

Современный менеджмент - http://1st.com.ua.

Сайт журнала «Корпоративный менеджмент» - http://www.cfin.ru.

Деловая пресса - http://www.businesspress.ru.

Научная электронная библиотека eLIBRARY http://elibrary.ru

Научный журнал «Вестник Института экономики РАН» https://inecon.org/zhurnaly-uchrezhdennye-ie-ran/arxiv-nomerov.html

Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики http://www.gks.ru/

Официальный сайт Банка России http://www.cbr.ru/

Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации http://www.economy.gov.ru/

Сайт журнала «Корпоративный менеджмент» - http://www.cfin.ru.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) https://www.e-disclosure.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Приложение 1

Примерный перечень оценочных средств и их характеристики

Наименование оценочного средства	**Краткая характеристика оценочного средства**	**Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов**
текущий контроль		
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов**	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Темы докладов, сообщений.
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача (учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.**	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами. **Рекомендуется для оценки знаний обучающихся**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ
Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.

Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. **Рекомендуется для оценки личностных качеств**	
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. **Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом**	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки **умений и навыков обучающегося**, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Образец рабочей тетради
Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов**	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий

Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. **Рекомендуется для оценки знаний студентов**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
Промежуточная аттестация		

Курсовой проект (работа)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**.	Задания на практику

* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.23 ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Цейтлин Е.М., доцент, к.г.м.н., Студенок Г.А., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры
Инженерной экологии
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Хохряков А.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 1 от 28.09.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом.

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы
дисциплины Горнопромышленная экология

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. **180** часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов представлений о проблеме воздействия горного производства на окружающую среду, рациональному использованию различных видов природных ресурсов при осуществлении горного производства, о принципах и явлениях в живой и неживой природе, позволяющих решать практические задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций и принятии решений в области охраны окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Горнопромышленная экология» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-11);

- способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ОПК-16).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- законодательные и нормативно-правовые акты в сфере экологической безопасности на предприятии;
- организационные, управленческие и технические принципы обеспечения промышленной и экологической безопасности
- принципы оценки воздействия производства на окружающую среду;
- современные методы управления окружающей средой на предприятии;
- основные документы, нормирующие деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду;

Уметь:

- определять экологические аспекты предприятия;
- решать задачи по предупреждению или уменьшению опасности для жизни человека и окружающей среде
- определять методы практического решения природоохранных задач на предприятии;
- обосновывать основные параметры природоохранного оборудования;

Владеть:

- навыками анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду;
- навыками расчетов технических средств и систем безопасности;
- навыками выбора методов снижения воздействия горных предприятий на окружающую среду,
- навыками разработки планов природоохранных мероприятий.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Горнопромышленная экология» является формирование у студентов представлений о проблеме воздействия горного производства на окружающую среду, рациональному использованию различных видов природных ресурсов при осуществлении горного производства, о принципах и явлениях в живой и неживой природе, позволяющих решать практические задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций и принятии решений в области охраны окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности воздействия горного производства на окружающую среду;

- *ознакомление* обучаемых с основами управления охраной окружающей среды на горных предприятиях;

- *обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении работы при проведении анализа воздействия горных предприятий на окружающую среду, разработке планов мероприятий по снижению этого воздействия.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Горнопромышленная экология» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-11: способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	знать	- современные методы управления окружающей средой на предприятии; - основные документы, нормирующие деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду; - принципы оценки воздействия производства на окружающую среду;	ОПК-11.1 Анализирует производственные процессы и их воздействие на окружающую среду ОПК-11.2 Разрабатывает планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду ОПК-11.3 Использует способы и методы контроля состояния окружающей среды
	уметь	- определять методы практического решения природоохранных задач на предприятии; - обосновывать основные параметры природоохранного оборудования;	
	владеть	- навыками выбора методов снижения воздействия горных предприятий на окружающую среду, - навыками разработки планов природоохранных мероприятий.	
ОПК-16: способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	знать	- законодательные и нормативно-правовые акты в сфере экологической безопасности на предприятии; - организационные, управленческие и технические принципы обеспечения промышленной и экологической безопасности	ОПК-16.1 Участвует в разработке систем обеспечения экологической и промышленной безопасности с учетом требования законодательства и нормативных документов. ОПК 16.2. Выполняет расчеты технических средств и систем безопасности.
	уметь	- определять экологические аспекты предприятия; - решать задачи по предупреждению или уменьшению опасности для жизни человека и окружающей среде	
	владеть	- навыками анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду; - навыками расчетов технических средств и систем безопасности.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Горнопромышленная экология» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	32	16	-	105	-	27	-	-
заочная форма обучения									
5	180	8	4	-	159	-	9	-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. работы*		
1.	Воздействие антропогенных факторов горного производства на подсистемы биосферы.	2	1	-	-	6
2.	Взаимодействие природных и техногенных процессов, преобразование вещества и энергии в горном производстве	4	2	-	-	10
3.	Оценка воздействия на окружающую среду горных предприятий. Разделы ООС и ОВОС в проектной документации	6	3	-	-	10
4.	Охрана атмосферного воздуха в горном производстве, причины, источники и нормирование воздействия, методы очистки.	4	2	-	-	12
5.	Охрана поверхностных и подземных вод в горном производстве, причины, источники и нормирование воздействия, методы очистки	4	2	-	-	12
6.	Охрана и рациональное использование недр и земной поверхности при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров	4	2	-	-	10
7.	Горное производство как источник образования отходов, экологические аспекты обращения с отходами, учёт и отчетность при обращении с отходами.	4	2	-	-	8
8.	Экономические аспекты воздействия горного производства на окружающую среду.	4	2	-	-	10
9.	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	27
	ИТОГО	**32**	**16**	-	-	**105**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабор.занят.		
1	Воздействие антропогенных факторов горного производства на подсистемы биосферы.	1	0,2	-	-	10
2	Взаимодействие природных и техногенных процессов, преобразование вещества и энергии в горном производстве	1	0,2	-	-	20
3	Оценка воздействия на окружающую среду горных предприятий. Разделы ООС и ОВОС в проектной документации	1	0,8	-	-	20
4	Охрана атмосферного воздуха в горном производстве, причины, источники и нормирование воздействия, методы очистки.	1	0,4	-	-	20
5	Охрана поверхностных и подземных вод в горном производстве, причины, источники и нормирование воздействия, методы очистки	1	0,4	-	-	20
6	Охрана и рациональное использование недр и земной поверхности при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров	1	0,4	-	-	20
7	Горное производство как источник образования отходов, экологические аспекты обращения с отходами, учёт и отчетность при обращении с отходами.	1	0,4	-	-	20
8	Экономические аспекты воздействия горного производства на окружающую среду.	1	0,8	-	-	20
9	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	9
	ИТОГО	**8**	**4**	-	-	**159**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Воздействие антропогенных факторов горного производства на подсистемы биосферы.
Тема 2: Взаимодействие природных и техногенных процессов, преобразование вещества и энергии в горном производстве
Тема 3: Оценка воздействия на окружающую среду горных предприятий. Разделы ООС и ОВОС в проектной документации
Тема 4: Охрана атмосферного воздуха в горном производстве, причины, источники и нормирование воздействия, методы очистки.
Тема 5: Охрана поверхностных и подземных вод в горном производстве, причины, источники и нормирование воздействия, методы очистки
Тема 6: Охрана и рациональное использование недр и земной поверхности при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров
Тема 7: Горное производство как источник образования отходов, экологические аспекты обращения с отходами, учёт и отчетность при обращении с отходами.
Тема 8: Экономические аспекты воздействия горного производства на окружающую среду.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Горнопромышленная экология» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 21.05.04 Горное дело.***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – **экзамен.**

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, доклад.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Воздействие антропогенных факторов горного производства на подсистемы биосферы.	*Знать:* принципы оценки воздействия производства на окружающую среду; *Уметь:* определять экологические аспекты предприятия; *Владеть:* навыками анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду.	Доклад, тест
2	Взаимодействие природных и техногенных процессов, преобразование вещества и энергии в горном производстве.	*Знать:* принципы оценки воздействия производства на окружающую среду; *Уметь:* определять экологические аспекты предприятия; *Владеть:* навыками анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду.	Доклад, тест
3	Оценка воздействия на окружающую среду горных предприятий. Разделы ООС и ОВОС в проектной документации.	*Знать:* принципы оценки воздействия производства на окружающую среду; законодательные и нормативно-правовые акты в сфере экологической безопасности на предприятии; *Уметь:* определять экологические аспекты предприятия; *Владеть:* навыками анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду.	Доклад, тест
4	Охрана атмосферного воздуха в горном производстве, причины, источники и нормирование воздействия, методы очистки.	*Знать:* современные методы управления окружающей средой на предприятии; принципы оценки воздействия производства на окружающую среду; основные документы, нормирующие деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду; *Уметь:* определять экологические аспекты предприятия; определять методы практического решения природоохранных задач на предприятии; обосновать основные параметры природоохранного оборудования; *Владеть:* навыками выбора методов снижения воздействия горных предприятий на окружающую среду; навыками разработки планов природоохранных мероприятий.	Доклад, тест
5	Охрана поверхностных и подземных вод в горном производстве, причины, источники и нормирование воздействия, методы очистки.	*Знать:* современные методы управления окружающей средой на предприятии; принципы оценки воздействия производства на окружающую среду; основные документы, нормирующие деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду; *Уметь:* определять экологические аспекты предприятия; определять методы практического решения природоохранных задач на предприятии; обосновать основные параметры природоохранного оборудования; *Владеть:* навыками выбора методов снижения воздействия горных предприятий на окружающую среду; навыками разработки планов природоохранных мероприятий	Доклад, тест
6	Охрана и рациональное использование недр и земной поверхности при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров.	*Знать:* современные методы управления окружающей средой на предприятии; принципы оценки воздействия производства на окружающую среду; основные документы, нормирующие деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду; *Уметь:* определять экологические аспекты предприятия; определять методы практического решения природоохранных задач на предприятии; обосновать основные параметры природоохранного оборудова-	Доклад, тест

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		ния; *Владеть:* навыками выбора методов снижения воздействия горных предприятий на окружающую среду; навыками разработки планов природоохранных мероприятий	
7	Горное производство как источник образования отходов, экологические аспекты обращения с отходами, учёт и отчетность при обращении с отходами.	*Знать:* современные методы управления окружающей средой на предприятии; принципы оценки воздействия производства на окружающую среду; основные документы, нормирующие деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду; *Уметь:* определять экологические аспекты предприятия; определять методы практического решения природоохранных задач на предприятии; обосновать основные параметры природоохранного оборудования; *Владеть:* навыками выбора методов снижения воздействия горных предприятий на окружающую среду; навыками разработки планов природоохранных мероприятий	Доклад, тест
8	Экономические аспекты воздействия горного производства на окружающую среду.	*Знать:* современные методы управления окружающей средой на предприятии; принципы оценки воздействия производства на окружающую среду; основные документы, нормирующие деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду; *Уметь:* определять экологические аспекты предприятия; определять методы практического решения природоохранных задач на предприятии; обосновать основные параметры природоохранного оборудования; *Владеть:* навыками выбора методов снижения воздействия горных предприятий на окружающую среду; навыками разработки планов природоохранных мероприятий	Доклад, тест

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Обеспечение экологической безопасности в промышленности: учебно-методическое пособие/ А.В.Хохряков, А.Г.Студенок, И.В.Медведева, А.М.Ольховский, В.Г.Альбрехт, Е.А.Летучая, А.Ф.Фадеичев, О.А. Москвина, Е.М. Цейтлин, Г.А. Студенок; Институт инженерной экологии УГГУ. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017.	60 (в т.ч.30 экз. на каф.ИЭ)
2	Зайцев, В. А. Промышленная экология : учебное пособие / В. А. Зайцев. — 2-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2015. — 385 с. — ISBN 978-5-9963-2590-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/66230	Эл.ресурс
3	Певзнер, М. Е. Горная экология: учебное пособие / М. Е. Певзнер. — Москва : Горная книга, 2003. — 396 с. — ISBN 5-7418-0259-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/3240	Эл.ресурс
4	Вартанов, А. З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг : учебно-методическое пособие / А. З. Вартанов, А. Д. Рубан, В. Л. Шкуратник. — Москва : Горная книга, 2009. — 640 с. — ISBN 978-5-98672-188-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1494	Эл.ресурс
5	Моделирование эколого-экономических параметров природоохранной деятельности / А. И. Петрова, И. Б. Никулин, Б. З. Ле, А. Я. Ермакова. — Москва : Горная книга, 2013. — 60 с. — ISBN 0236-1493. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	Эл.ресурс

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	URL: https://e.lanbook.com/book/49807	
6	Цейтлин, Е. М. Оптимизация негативного воздействия горного производства с помощью интегрального критерия оценки экологической опасности / Е. М. Цейтлин. — Москва : Горная книга, 2013. — 16 с. — ISBN 0236-1493. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/49770	Эл.ресурс
7	Общая экология : учебник / М. А. Пашкевич, А. Е. Исаков, Д. С. Петров, Т. А. Петрова ; под редакцией М. А. Пашкевич. — Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 354 с. — ISBN 978-5-94211-721-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/71700.html	Эл.ресурс
8	Экология : учебник / М. А. Пашкевич, А. Е. Исаков, Д. С. Петров, Т. А. Петрова. — Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 179 с. — ISBN 978-5-94211-719-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/71711.html	Эл.ресурс

10.3 Нормативные правовые акты

1.Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 24 июня 1998 г. №89-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Об охране атмосферного воздуха [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 4 мая 1999 г. №96-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Водный кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 3 июня 2006 г. №74-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru
Деловая пресса - http://www.businesspress.ru.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010

Информационные справочные системы

1. ИПС «КонсультантПлюс»
2. ИПС «ГАРАНТ»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И ГОРНОСПАСАТЕЛЬНОЕ ДЕЛО

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) – ***«Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Авторы: Кочнева Л.В., старший преподаватель, Батанин Ф.К., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Безопасности горного производства
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Елохин В.А.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 07.10.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-технологического факультета
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой «Разработка месторождений открытым способом»

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины
Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: Получение студентами знаний о методах и средствах соблюдения и повышения безопасности горного производства, об основных опасностях на горных предприятиях и мерах по предупреждению их возникновения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

Компетенции, формируемые в изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способность применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ОПК-17);

профессиональные

- способность к внедрению, обеспечению функционирования и мониторингу системы управления охраной труда в горной промышленности (ПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- законодательные и нормативно-технические акты и по промышленной и производственной безопасности горного производства;
- основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;
- методы и средства защиты человека в процессе труда;
- основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий;
- принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ;
- современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов.

Уметь:

- использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;
- выполнять расчеты технических средств и систем безопасности;
- проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;
- разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;
- пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды и рудничной атмосферы.

Владеть:

- отраслевыми правилами безопасности;
- способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;

- порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации;

- приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;

- методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ;

- навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «**Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело**» являются:

- получение студентами знаний об основных опасностях на горных предприятиях и мерах по предупреждению их возникновения, о методах и средствах обеспечения безопасности горного производства и основах горноспасательного дела;

- получение навыков использования современных индивидуальных и групповых средств защиты человека и оказания первой помощи пострадавшим, воспитание чувства ответственности специалиста за обеспечение безопасных и здоровых условий труда

- выработка умений пользования законодательными и нормативно-техническими актами и литературой по промышленной безопасности, охране труда и горноспасательному делу при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий, измерения и оценки параметров, характеризующих безопасность ведения горных работ;

Для достижения указанных целей необходимо:

– создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические средства обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

– разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

–использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма;

–обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективностью производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

–разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-17: способность применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.	знать	принципы организации горноспасательного дела, горноспасательных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий.	ОПК-17.1.Определяет способ применения методов обеспечения промышленной безопасности. ОПК-17.2. Владеет алгоритмом применения планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий и чрезвычайных ситуаций.
	уметь	разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности.	
	владеть	приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации.	
ПК-2: способность к внедрению, обеспечению функционирования и мониторингу системы управления охраной труда в горной промышленности	знать	методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; законодательные и нормативные акты по промышленной и производственной безопасности горного производства.	ПК-2.1. Использует нормативное обеспечение системы управления охраной труда и подготовки работников в области охраны труда. ПК-2.2. Принимает участие в сборе, обработке и передаче информации по вопросам условий и охраны труда, снижения уровней профессиональных рисков. ПК-2.3. Контролирует соблюдение законодательства в области охраны труда и промышленной безопасности.
	уметь	проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при эксплуатации горных предприятий.	
	владеть	способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16		69		27	-	-
заочная форма обучения									
4	144	8	4		123		9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. работы*		
1.	Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.	4	1	-	-	4
2.	Правила безопасности при ведении горных работ	4	2	-	-	10
3.	Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность.	4	1	-	-	8
4.	Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.	4	1	-	-	5
5.	Организационные основы профессиональной горноспасательной службы …	4	1	-	-	4
6.	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	2	1	-	-	4
7.	Ведение горноспасательных работ в горных выработках.	4	2	-	-	10

8.	Тушение пожаров на объектах ведения горных работ	2	2	-	-	10
9.	Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения горных работ.	2	1	-	-	4
10.	Техническое оснащение ВГСЧ	2	4	-	-	10
11	Подготовка к экзамену	--	-	-	-	27
	ИТОГО	**32**	**16**			**96**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/др. формы*	*лаборат. работы*		
1.	Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.	1	0,25	-	-	8
2.	Правила безопасности при ведении горных работ	1	0,5	-	-	12
3.	Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность	0,5	0,5	-	-	12
4.	Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.	1	0,25	-	-	12
5.	Организационные основы профессиональной горноспасательной службы	0,5	0,25	-	-	8
6.	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	0,5	0,5	-	-	12
7.	Ведение горноспасательных работ в горных выработках	1	0,5	-	-	18
8.	Тушение пожаров на объектах ведения горных работ	1	0,5	-	-	18
9.	Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения горных работ.	0,5	0,25	-	-	8
10.	Техническое оснащение ВГСЧ	1	0,5	-	-	15
11	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	9
	ИТОГО	**8**	**4**			**132**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Основные понятия и определения промышленной безопасности. Обоснование безопасности опасного производственного объекта (ОПО). Требования промышленной безопасности к эксплуатации ОПО. Система

управления промышленной безопасностью. Классификация ОПО. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий. Осуществление производственного контроля на ОПО. Требования к техническим устройствам, применяемым на ОПО. Техническое расследование причин аварий. Экспертиза промышленной безопасности. Декларация промышленной безопасности ОПО. Идентификация и страхование ОПО, Лицензирование в области промышленной безопасности.

Тема 2: Правила безопасности при ведении горных работ.

Общие требования Правил безопасности к организации горных работ. Общие требования по допуску к работе ИТР и рабочих на объектах ведения горных работ. Требования к выходам из горных выработок. Учет спуска и подъема людей из горных выработок. Передвижение людей по горным выработкам. Меры безопасности при сооружении горных выработок и очистных работах. Требования безопасности к зданиям, сооружениям, техническим устройствам и промышленным площадкам объектов ведения горных работ на поверхности. Требования безопасности по борьбе с пылью и вредными газами. Общие требования к проветриванию горных выработок, к вентиляционным установкам и устройствам. Контроль состояния атмосферы в горных выработках. Средства индивидуальной защиты. Организация и управление безопасностью работ на горных предприятиях.

Тема 3: Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность.

Требования к эксплуатации подъемных машин, к эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания. Требования к эксплуатации технологического автомобильного и непрерывного транспорта. Требования к локомотивной откатке и рельсовому транспорту. Требования к передвижению и перевозке людей и грузов по горизонтальным, наклонным и вертикальным выработкам. Организация и обеспечение безопасной эксплуатации горных машин и механизмов.

Опасности, связанные с применением электрооборудования на объектах ведения горных работ. Организационно-технические мероприятия обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации электрооборудования. Виды исполнения горного электрооборудования. Защитное отключение, заземление. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Средства защиты от действия электротока.

Тема 4: Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.

Виды аварий на объектах ведения горных работ. Условия, причины, характер аварий. Меры профилактики аварий. Требования противопожарной и противоаварийной защиты объектов ведения горных работ. Требования безопасности при разработке месторождений, опасных по газу и взрывам пыли. Требования безопасности к разработке месторождений, склонных к горным ударам. Технические средства, используемые при ликвидации аварий. Вентиляционные режимы при авариях.

Система управления безопасностью работ на шахте или руднике. Правила безопасности. Планирование мероприятий по безопасному ведению горных работ при составлении паспорта выемочного участка и паспорта буро-взрывных работ. Разработка планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПМЛЛПА) и планов ликвидации аварий (ПЛА). Организация и функционирование вспомогательных горноспасательных команд (ВГК).

.

Тема 5: Организационные основы профессиональной горноспасательной службы.

Краткая характеристика подземных горных работ как одной из наиболее опасных сфер деятельности человека. Крупнейшие аварии и катастрофы в горной промышленности. История зарождения и становления горноспасательного дела в России. Законодательные основы организации и деятельности горноспасательной службы России. Федеральный закон от 22.08.1995г. № 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя». Назначение, принципы деятельности, задачи и функции военизированных горноспасательных частей (ВГСЧ). Полномочия ВГСЧ, Нормативы организации и организационная структура ВГСЧ. Комплектование, состав ВГСЧ, условия приема на службу и несения службы. Аттестация подразделений ВГСЧ и личного состава формирований на право ведения аварийно-спасательных работ. Обеспечение личного состава ВГСЧ заработной платой, форменной одеждой и спецодеждой и средствами защиты.

Тема 6: Основы оперативных действий при ликвидации аварий.

Организация выезда подразделений ВГСЧ на аварию. Диспозиция выездов подразделений ВГСЧ на аварии. Организация руководства работами по локализации и ликвидации последствий аварий и горноспасательными работами (ГСР). Действия лиц, участвующих в локализации и ликвидации последствий аварий. Оперативные действия работников ВГСЧ и вспомогательных горноспасательных команд (ВГК). Порядок выполнения горноспасательных работ. Организация командного пункта (КП). Оперативная документация, которая ведется на КП при выполнении работ по локализации и ликвидации последствий аварий и горноспасательных работ. Оперативный журнал и оперативный план.

Тема 7: Ведение горноспасательных работ в горных выработках.

Подготовка и проведение разведки горных выработок, в том числе в непригодной для дыхания атмосфере. Правила работы в непригодной для дыхания атмосфере в дыхательных аппаратах (респираторах). Особенности ведения горноспасательных работ (ГСР) в условиях задымленности, высокой и низкой температуры. Порядок получения задания горноспасательными отделениями. Правила и порядок отбора проб воздуха при ведении горноспасательных работ. Организация подземной базы и связи при ведении ГСР. Инженерные расчеты при проведении ГСР: Расчет взрывоопасности рудничной атмосферы. Расчет допустимого времени на движение или пребывание отделений в горных выработках при нахождении в зоне высоких температур (ЗВТ). Расчет рабочего запаса дыхательной смеси (кислорода) в баллонах респираторов. Осуществление связи между отделением, находящимся в разведке, и подземной базой (ПБ) или командным пунктом (КП). Меры безопасности при ведении ГСР.

Тема 8: Тушение пожаров на объектах ведения горных работ.

Тушение пожаров в горных выработках. Способы тушения пожаров. Тушение пожаров в тупиковых, наклонных, вертикальных горных выработках. Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ, опасных по газу и (или) пыли. Тушение подземных пожаров методом изоляции горных выработок. Тушение подземных пожаров методом изоляции горных выработок объектов, опасных по газу и (или) пыли. Проветривание горных выработок при локализации и ликвидации последствий аварий. Правила безопасности при тушении подземных пожаров.

Тема 9: Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения горных работ.

Ликвидация последствий взрывов горючих газов и (или) пыли. Ликвидация последствий внезапного выброса угля(породы) или газа.. Ликвидация последствий прорыва воды, заиловки, обводненной горной массы в горные выработки. Ликвидация последствий горного удара, обрушения пород, оползня. Ликвидация последствий несанкционированного взрыва взрывчатых материалов (ВМ), локализация и ликвидация пожара в местах хранения ВМ. Выполнение специальных и противоаварийных работ. Правила безопасности при ведении работ по локализации и ликвидации последствий аварий и работ неаварийного характера. Права и обязанности работников ВГСЧ при выполнении ГСР.

Тема 10: Техническое оснащение ВГСЧ

Аппаратура для защиты органов дыхания и приборы для ее проверки. Приборы для контроля параметров рудничной атмосферы. Средства связи, навигации и сигнализации. Средства медицинской помощи и приборы для их проверки. Механическое и электрическое оборудование. Компрессорное оборудование и баллонный парк. Горный инструмент и вспомогательное оснащение и инвентарь. Аварийно-спасательные и предохранительные средства. Средства защиты и противотепловой защиты. Средства и установки для тушения пожаров. Установки инертизации рудничной атмосферы и изоляции пожаров. Штатный запас материалов оперативного назначения. Транспортные средства. Служебные помещения.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);

активные (работа с информационными ресурсами, доклады, решение задач, выполнение практических работ);

интерактивные (анализ ситуаций, групповые дискуссии).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.	*Знать:* законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов. *Уметь:* использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при эксплуатации горных предприятий; *Владеть:* отраслевыми правилами безопасности; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.	тест
2	Правила безопасности при ведении горных работ.	*Знать:* основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; методы и средства защиты человека в процессе труда. *Уметь:* проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды. *Владеть:* способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим	
3	Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность.	*Знать:* основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; *Уметь:* пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды. выполнять расчеты технических средств и систем безопасности *Владеть:* способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим	
4	Общие сведения об авариях на	*Знать:* основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и техни-	

	объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.	ческие мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; законодательные и нормативные акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда. *Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; отраслевыми правилами безопасности; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.	
5	Организационные основы профессиональной горноспасательной службы	: *Знать*: основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации ГСР; *Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях.	
6	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	*Знать*: основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; *Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.	
7	Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках	*Знать*: основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; *Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;	

		пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.	
8	Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ	*Знать:* основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, горноспасательных работ; *Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; приемами оказания первой помощи пострадавшим.	
9	Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.	*Знать:* основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; *Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.	
10	Техническое оснащение ВГСЧ	*Знать:* основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; *Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.	

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников..

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: Учебник для вузов. К.З. Ушаков, Н.О. Каледина, Б.Ф. Кирин и др. М., МГГУ. 2002. 487 с	73
2	Ковалев В.И. Горноспасательное дело: Учебное пособие. Часть I. Екатеринбург: Изд-во УГГГА. 2001 – 103 с	18
3	Горноспасательное дело. Часть II. Учебно-методическое пособие. Под. ред. Бурмистренко В.А. Екатеринбург. Изд-во УГГУ, 2006. 309 с.	58
4	Исаков В.А., Родин В.Е. Промышленная безопасность: Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во УГГГА. 2000. – 109 с.	40

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гладков Ю.А., Крохалев Б.Г. Горноспасательное дело в шахтах и рудниках. М.: «*Поли*МЕ*диа*», 2002 – 548 с.	20

10.3 Нормативные правовые акты

1. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

2. Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя. [Электронный ресурс]: федеральный закон от 22.08.1995 № 151-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

3. Об утверждении Положения о профессиональных аварийно-спасательных службах, профессиональных аварийно-спасательных формированиях, выполняющих горноспасательные работы, и Правил расчета стоимости обслуживания объектов ведения горных работ профессиональными аварийно-спасательными службами, профессиональными аварийно-спасательными формированиями, выполняющими горноспасательные работы [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 27.04.2018 № 517. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

4. Об утверждении Положения о ВГСЧ [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 28.01.2012 № 45 (с изм. и доп.). - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

5. Положение о проведении аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 22.12.2011г. № 1091. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

6. Положение о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 26.08.2013г. № 730. Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

7. «Методические рекомендации о порядке составления планов ликвидации аварий при ведении работ в подземных условиях» [Электронный ресурс]:. РД 15-11-2007: приказ Ростехнадзора от 24.05.2007 № 364. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

8. Об утверждении табеля технического оснащения ВГСЧ [Электронный ресурс]: приказ МЧС России от 13.12.2012. № 766. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

9. Руководство по организации технического обслуживания горноспасательного оснащения ФГУП «ВГСЧ» [Электронный ресурс]:: приказ ФГУП «ВГСЧ» МЧС России от 27.05.2014г. № 375. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

10. Нормативы организации ВГСЧ [Электронный ресурс]: приказ МЧС от 29.11.2012г. № 707. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

11. Положение о прохождении службы в ВГСЧ [Электронный ресурс]: Приказ МЧС от 18.03.2013г. № 180. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

12. Устав внутренней службы военизированных горноспасательных частей [Электронный ресурс]: Приказ МЧС от 31.10.2018г. № 484. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

13. Порядок создания ВГК [Электронный ресурс]: приказ МЧС от 22.11.2013г. № 765 (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

14. Положение об условиях оплаты труда, предоставления гарантий и компенсаций работникам ВГСЧ [Электронный ресурс]: приказ МЧС от 03.11.2015г № 581. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

15. Устав ВГСЧ по организации и ведению горноспасательных работ [Электронный ресурс]:. приказ МЧС России от 09.06.2017 № 251. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

16. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» [Электронный ресурс]: приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

17. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах, на которых ведутся горные работы» [Электронный ресурс]: приказ Ростехнадзора от 31.10.2016 г. № 449. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Российская государственная библиотека – www.rsl.ru, Leninka.ru
Научная библиотека УГГУ. Электронный каталог Web Ирбис

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуации и ликвидации последствий стихийных бедствий – http://www.mchs.ru

ФГУП «ВГСЧ»: https://vgsch.mchs.ru

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Standard 2013
2. Microsoft Office Professional 2013
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ИПС «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- лаборатория промышленной вентиляции, учебная аудитория средств индивидуальной защиты, учебная аудитория горноспасательного дела;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.25 ЭКОНОМИКА ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2021

Авторы: Дроздова И.В., доцент, к.э.н., Перегон И.В. ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Экономики и менеджмента	Горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Мочалова Л.А.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 10.09.2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
Экономика горного производства

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов системы теоретических знаний и практических навыков в области экономики промышленного предприятия в условиях рынка, с учетом специфика горнодобывающей отрасли.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Экономика горного производства» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом (ОПК-19);

Индикаторы достижения компетенций:

- понимает перспективы развития соответствующей отрасли экономики, организацию, планирование и экономику проектирования и инженерных изысканий; основы экономики, организации труда и организации производства; основы трудового законодательства (ОПК-19.1);
- анализирует работу цехов и участков, изыскивает возможности сокращения цикла изготовления продукции, выполнения работ (услуг), выявляет производственные резервы оптимизации времени, объемов, и разрабатывает предложения по их использованию, проводит экономический анализ затрат (ОПК-19.2);
- участвует в проведении маркетинговых исследований и прогнозировании развития производства (ОПК-19.3);
- разрабатывает мероприятия по совершенствованию трудовых процессов и операций, применению современных технических средств управления производством с необходимыми расчетами экономической эффективности их внедрения (ОПК-19.4).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- основы экономических знаний действия рыночного механизма в горной промышленности;
- виды, назначение, классификацию основных производственных ресурсов, используемых на горных предприятиях;
- принципы формирования основных результатов финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий;
- основы экономических знаний в области инвестиций;

Уметь:

- использовать основы экономических знаний в сфере горного производства;
- производить экономические расчеты по оценке производственных ресурсов предприятия, в частности, в сфере горных работ;
- производить экономические расчеты основных результатов финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ;
- производить сравнительную оценку эффективности инвестиционных проектов; процессом производства на горном предприятии

Владеть:

- навыками стратегического развития горного предприятия в условиях рынка;
- навыками оценки и экономического обоснования используемых ресурсов горного предприятия;

- способностью использовать результаты экономических расчетов для оценки результатов деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ;

- способностью экономического обоснования инженерных решений, в частности, в сфере горного производства.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Экономика горного производства» является формирование у студентов системы теоретических знаний и практических навыков в области экономики промышленного предприятия в условиях рынка, с учетом специфика горнодобывающей отрасли.

Для достижения указанной цели необходимо:

развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности и содержании экономических процессов в организациях, функционирующих в жестких условиях конкурентной среды; о состоянии конъюнктуры рынков минерального сырья;

ознакомление обучаемых с основами экономики; формирование знаний и умений для решения экономических задач, для технико-экономического обоснования инженерных решений, для оценки производственной, инвестиционной, финансовой, социальной и других сфер деятельности предприятий горнодобывающих отраслей;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении оценки результатов хозяйственной и финансовой деятельности и коммерческой эффективности инвестиционных проектов.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Экономика горного производства» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-19 - способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	*знать*	- основы экономических знаний действия рыночного механизма в горной промышленности; - виды, назначение, классификацию основных производственных ресурсов, используемых на горных предприятиях; - принципы формирования основных результатов финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий; - основы экономических знаний в области инвестиций;	ОПК-19.1 - понимает перспективы развития соответствующей отрасли экономики, организацию, планирование и экономику проектирования и инженерных изысканий; основы экономики, организации труда и организации производства; основы трудового законодательства; ОПК-19.2 - анализирует работу цехов и участков, изыскивает возможности сокращения цикла изготовления продукции, выполнения работ (услуг), выявляет производственные резервы оптимизации времени, объемов, и разрабатывает предложения по их использованию, проводит экономический анализ затрат; ОПК-19.3- участвует в проведении маркетинговых исследований и прогнозировании развития производства; ОПК-19.4 - разрабатывает мероприятия по совершенствованию трудовых процессов и операций,
	уметь	- использовать основы экономических знаний в сфере горного производства; - производить экономические расчеты по оценке производственных ресурсов предприятия, в частности, в сфере горных работ; - производить экономические расчеты основных результатов финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ; - производить сравнительную	

		оценку эффективности инвестиционных проектов; процессом производства на горном предприятии.	применению современных технических средств управления производством с необходимыми расчетами экономической эффективности их внедрения.
	владеть	- навыками стратегического развития горного предприятия в условиях рынка; - навыками оценки и экономического обоснования используемых ресурсов горного предприятия; - способностью использовать результаты экономических расчетов для оценки результатов деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ; - способностью экономического обоснования инженерных решений, в частности, в сфере горного производства.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономика горного производства» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 *Горное дело*.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	32	16		105		27	-	К.Р
заочная форма обучения									
5	180	8	4		159		9	-	К.Р

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Тема 1. Специфика действия рыночного механизма в горной промышленности	2	1			10
2.	Тема 2. Предприятие - самостоятельный хозяйствующий субъект рынка	4	1			10
3.	Тема 3. Ресурсы горных предприятий	10	4			10
4.	Тема 4. Формирование основных результатов финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий	10	4			10
5.	Тема 5. Экономическое обоснование инженерных решений	6	6			20
6	Выполнение курсовой работы					45
7	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	**32**	**16**			**132**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. занят.		
1.	Тема 1. Специфика действия рыночного механизма в горной промышленности	1	0,5			15
2.	Тема 2. Предприятие - самостоятельный хозяйствующий субъект рынка	1	0,5			16
3	Тема 3. Ресурсы горных предприятий	2	1			25
4.	Тема 4. Формирование основных результатов финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий	2	1			20
5.	Тема 5. Экономическое обоснование инженерных решений	2	1			25
6.	Выполнение курсовой работы					58
7.	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	**8**	**4**			**168**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Специфика действия рыночного механизма в горной промышленности

Промышленный комплекс России: основы построения и функционирования, современные тенденции в развитии. Горнодобывающие отрасли в структуре национальной экономики. Особенности формирования конъюнктуры рынков минерального сырья.

Тема 2. Предприятие - самостоятельный хозяйствующий субъект рынка

Организационно-правовые формы предприятий. Коммерческие и некоммерческие организации: классификация, особенности создания и управления. Виды предпринимательской деятельности. Признаки предприятий в условиях рынка. Технико-экономические особенности горных предприятий.

Тема 3. Ресурсы горных предприятий

Состав и структура капитала и имущества предприятия. Собственный и заемный капитал, источники их формирования. Предприятие как имущественный комплекс. Состав и структура имущества предприятия. Имущественная ответственность предприятий.

Экономическая сущность внеоборотных активов предприятия. Основные производственные фонды, нематериальные активы. Основные производственные фонды: экономическая сущность, состав, принципы классификации, структура. Учет и оценка основных фондов. Износ и амортизация: порядок и методы начисления. Показатели эффективности использования основных фондов. Долгосрочно арендуемые основные фонды: сущность, особенности, виды, преимущества лизинга. Нематериальные активы: экономическая сущность, принципы классификации, состав, особенности оценки использования.

Оборотные активы предприятия. Экономическая сущность оборотного капитала. Производственная и расчетная функции оборотных активов. Состав, структура оборотных производственных фондов и фондов обращения. Нормирование оборотных активов. Кругооборот, показатели оборачиваемости, эффективности использования оборотных активов. Источники финансирования оборотного капитала. Условия и пути повышения эффективности использования оборотных активов.

Персонал предприятия. Роль трудовых ресурсов в производственно - хозяйственной деятельности предприятий. Принципы классификации персонала предприятия. Методы определения численности и структуры персонала. Производительность труда: показатели, измерители, резервы роста. Заработная плата как экономическая категория. Тарифная система и ее элементы. Формы и системы оплаты труда, основанные на тарифной системе. Бестарифная система оплаты труда и ее элементы. Система оплаты труда по трудовому рейтингу. Состав средств предприятия, направленных на потребление.

Тема 4. Формирование основных результатов финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий

Экономическая сущность понятий «стоимость», «издержки», «себестоимость». Принципы классификации затрат на производство и реализацию продукции. Калькуляция себестоимости, модели и методы калькулирования.

Виды продукции предприятия: валовая, товарная, реализованная. Смета затрат и ее элементы. Пути снижения себестоимости. Определение точки безубыточности и запаса финансовой прочности для обоснования выбора оптимальных показателей производства и реализации продукции.

Цена как экономическая категория. Функции цен. Условия и виды рыночного ценообразования. Принципы классификации цен по видам. Виды договорных цен. Этапы ценообразования. Основные ценообразующие факторы. Ценовая политика и стратегия

предприятия. Методы определения расчетной цены: сущность, условия, особенности применения, порядок расчета цены.

Прибыль как основной результат финансовой деятельности предприятия. Виды прибыли. Экономическая прибыль и особенности налогообложения прибыли. Порядок расчета чистой прибыли. Распределение прибыли. Рентабельность производства, продукции, активов и продаж

Тема 5. Экономическое обоснование инженерных решений

Экономическая сущность инвестиций. Виды инвестиций и их классификация. Понятие и содержание инвестиционного проекта. ТЭО проекта, его назначение, разделы. Показатели сравнительной оценки эффективности инвестиционных проектов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Экономика горного производства» предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экономика горного производства» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания*** *для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Открытые горные работы .*

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов специальности*** *21.05.04 Горное дело специализации «Открытые горные работы.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита курсовой работы, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: практико-ориентированное задание, опрос, доклад, дискуссия, тест.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	**Тема 1.** Специфика действия рыночного механизма в горной промышленности (ОПК-19.3)	*Знать:* основы экономических знаний действия рыночного механизма в горной промышленности; *Уметь:* использовать основы экономических знаний в сфере горного производства; *Владеть:* навыками стратегического развития горного предприятия в условиях рынка.	Опрос, дискуссия
2	**Тема 2.** Предприятие - самостоятельный хозяйствующий субъект рынка (ОПК-19.2)	*Знать:* виды, назначение, классификацию основных производственных ресурсов, используемых на горных предприятиях; *Уметь:* производить экономические расчеты по оценке производственных ресурсов предприятия, в частности, в сфере горных работ; *Владеть:* навыками оценки и экономического обоснования используемых ресурсов горного предприятия.	Доклад, опрос
3	**Тема 3.** Ресурсы горных предприятий (ОПК-19.2)	*Знать:* виды, назначение, классификацию основных производственных ресурсов, используемых на горных предприятиях; *Уметь:* производить экономические расчеты по оценке производственных ресурсов предприятия, в частности, в сфере горных работ; *Владеть:* навыками оценки и экономического обоснования используемых ресурсов горного предприятия.	Практико-ориентированное задание, опрос
4	**Тема 4.** Формирование основных результатов финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий (ОПК-19.1)	*Знать:* принципы формирования основных результатов финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий *Уметь:* производить экономические расчеты основных результатов финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ; *Владеть:* способностью использовать результаты экономических расчетов для оценки результатов деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ.	Практико-ориентированное задание, опрос
5	**Тема 5.** Экономическое обоснование инженерных решений (ОПК-19.4)	*Знать:* основы экономических знаний в области инвестиций *Уметь:* производить сравнительную оценку эффективности инвестиционных проектов; процессом производства на горном предприятии *Владеть:* способностью экономического обоснования инженерных решений, в частности, в сфере горного производства.	Опрос, тест
6	Выполнение курсовой работы	*Знать:* основы экономических знаний в области инвестиций *Уметь:* производить сравнительную оценку эффективности инвестиционных проектов; процессом производства на горном предприятии *Владеть:* способностью экономического обоснования инженерных решений, в частности, в сфере горного производства.	Курсовая работа
7	Подготовка к экзамену	*Знать:* - основы экономических знаний действия рыночного механизма в горной промышленности; - виды, назначение, классификацию основных производственных ресурсов, используемых на горных предприятиях; - принципы формирования основных результатов фи-	**Экзамен** (тест, практико-ориентированное задание)

		нансово-хозяйственной деятельности горных предприятий; - основы экономических знаний в области инвестиций; *Уметь:* - использовать основы экономических знаний в сфере горного производства; - производить экономические расчеты по оценке производственных ресурсов предприятия, в частности, в сфере горных работ; - производить экономические расчеты основных результатов финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ; - производить сравнительную оценку эффективности инвестиционных проектов; процессом производства на горном предприятии. *Владеть:* - навыками стратегического развития горного предприятия в условиях рынка; - навыками оценки и экономического обоснования используемых ресурсов горного предприятия; - способностью использовать результаты экономических расчетов для оценки результатов деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ; - способностью экономического обоснования инженерных решений, в частности, в сфере горного производства.	

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена и защиты курсовой работы.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Экономика горного производства» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет - источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Коршунов В.В. Экономика организации: Учебник и практикум / Коршунов В.В. – М.- Юрайт, 2016, - 408с.	10

2	Экономика горного предприятия: учебник / под ред. В. Е. Стровского, С.В. Макаровой, В.Г. Жукова. Ек-г: Изд-во УГГУ, 2018. - 340 с.	90
3	Бухалков М. И. Производственный менеджмент. Организация производства: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 "Менеджмент" / М. И. Бухалков. - 2-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 395 с.	20
5	Астахов А. С. Экономика и менеджмент горного производства: учебное пособие для вузов : в 2 книгах / А. С. Астахов, Г. Л. Краснянский. - Москва : Издательство Академии горных наук. Книга 1. - 2002. - 367 с.	25
6	Николаева, Т. П. Финансы предприятий : учебное пособие / Т. П. Николаева. — М. : Евразийский открытый институт, 2010. — 207 с. — ISBN 978-5-374-00408-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/11115.html	Эл. ресурс
7	Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.М. Белый [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Русайнс, 2015.— 172 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49005.— ЭБС «IPRbooks», по паролю;	Эл. ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономические, экологические и социальные проблемы горной промышленности Урала: сборник научных статей / Уральский государственный горный университет; под ред. Н. В. Гревцева, И. А. Коха. - Екатеринбург: УГГУ, 2017. - 155 с.	2
2	Ганицкий В. И. Менеджмент горного производства : учеб. пособие для вузов / Всеволод Иванович Ганицкий В. И., Владимир Иванович Велесевич В. И. - Москва : Изд-во МГГУ, 2004. - 357 с. (61 экз.)	61
3	Макроэкономическое планирование и прогнозирование : учебно-методическое пособие / В. К. Крутиков [и др.] ; Институт управления, бизнеса и технологий, Среднерусский научный центр Санкт-Петербургского отделения Международной академии наук высшей школы. - Калуга : Эйдос, 2014. - 113 с.	20
4	Чайников В.В. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Чайников, Д.Г. Лапин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский новый университет, 2010. — 480 с. — 978-5-89789-051-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21343.html	Эл. ресурс
5	Ефимов О.Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Н. Ефимов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 732 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23085.html	Эл. ресурс

10.3 Нормативные правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской федерации от 30.11.1994 №51- ФЗ (ред. от 29.07.2018) - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»;
2. Налоговый кодекс Российской федерации от 05.08.2000) № 117- ФЗ (ред. от 03.0.2018); - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»;
3. ФЗ РФ «О несостоятельности (банкротстве)» от 27.09.2002 г. № 127- ФЗ.:-Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
4. Приказ ФСФО РФ ОТ 23.01.2001 № 16 «Об утверждении «Методических указаний по проведению анализа финансового состояния организаций»:-Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»;

5. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: http://www.rosmintrud.ru

Президент Российской Федерации – http://www.president.kremlin.ru

Правительство Российской Федерации – http://www.goverment.gov.ru

Российский правовой портал – http://www.rpp.ru

Современный менеджмент - http://1st.com.ua.

Сайт журнала «Корпоративный менеджмент» - http://www.cfin.ru.

Деловая пресса - http://www.businesspress.ru.

Научная электронная библиотека eLIBRARY http://elibrary.ru

Научный журнал «Вестник Института экономики РАН» https://inecon.org/zhurnaly-uchrezhdennye-ie-ran/arxiv-nomerov.html

Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики http://www.gks.ru/

Официальный сайт Банка России http://www.cbr.ru/

Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации http://www.economy.gov.ru/

Сайт журнала «Корпоративный менеджмент» - http://www.cfin.ru.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) https://www.e-disclosure.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответ-

ствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Приложение 1

Примерный перечень оценочных средств и их характеристики

Наименование оценочного средства	**Краткая характеристика оценочного средства**	**Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов**
текущий контроль		
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов**	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Темы докладов, сообщений.
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача (учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.**	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами. **Рекомендуется для оценки знаний обучающихся**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ
Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.

Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. **Рекомендуется для оценки личностных качеств**	
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. **Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом**	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки **умений и навыков обучающегося**, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Образец рабочей тетради
Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов**	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий

Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. **Рекомендуется для оценки знаний студентов**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
Промежуточная аттестация		

Курсовой проект (работа)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**.	Задания на практику

* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С. А. Уторов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.26.01 РУССКИЙ ЯЗЫК И ДЕЛОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ

Специальность
21.05.04. Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

квалификация выпускника: специалист

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Меленскова Е. С., канд. филол. наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры Иностранных языков и деловой коммуникации	Рассмотрена методической комиссией Горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Юсупова Л. Г.	Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 22.09.2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом.

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.26.01 РУССКИЙ ЯЗЫК И ДЕЛОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часа.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии русского (государственного) языка, спецификой его функционирования в официальной (деловой) ситуации общения, повышение речевой культуры будущего специалиста (в устной и письменной форме), формирование навыков деловой коммуникации в академическом и профессиональном взаимодействии и стремления к их совершенствованию.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Русский язык и деловые коммуникации» является дисциплиной обязательной части Блока 1 учебного плана специальности *21.05.04. Горное дело*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

УК-4. *Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия*

УК-4.1 *Ведет обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.*

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- специфику межличностной и деловой коммуникации;
- особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловой коммуникации;
- аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;
- разновидности национального русского языка и его современное состояние;
- типологию норм современного русского литературного языка;
- систему функциональных стилей русского языка и их краткую характеристику;
- специфику научного и официально-делового стилей; классификацию жанров, требования к их составлению и редактированию.

Уметь:

- различать ситуации официального и неофициального общения, деловой и межличностной коммуникации;
- соблюдать коммуникативные и этические нормы в деловой и академической коммуникации;
- узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и избегать их в деловой и академической коммуникации;
- фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;
- находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;
- соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;

– определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты научного и официально-делового стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;
– составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.

Владеть:

– навыками работы с ортологическими словарями (лексикографическая грамотность);
– навыками эффективной деловой коммуникации с соблюдением всех языковых и этических норм;
– навыками грамотного составления текстов официально-делового и научного стилей;
– навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Русский язык и деловые коммуникации» является ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии русского (государственного) языка, спецификой его функционирования в официальной (деловой) ситуации общения, повышение речевой культуры будущего специалиста (в устной и письменной форме), формирование навыков деловой коммуникации в академическом и профессиональном взаимодействии и стремления к их совершенствованию.

Для достижения указанной цели необходимо решение следующих задач:

- знание основных разновидностей национального языка, формирование представления о литературном языке как высшей форме существования национального языка, понимание роли и места русского языка в современном мире, представление о русском языке как государственном;
- изучение языковых норм литературного языка, оценка нормативного аспекта культуры речи;
- формирование представлений об эффективной коммуникации в официальной ситуации (деловые коммуникации), в том числе в трудовом и учебном коллективе;
- осмысление специфики научного и официально-делового стилей, выработка навыков составления и редактирования деловых бумаг.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Русский язык и деловые коммуникации» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	*Результаты обучения*		*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
1	2		3
УК-4. *Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для*	*знать*	– специфику межличностной и деловой коммуникации; – особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловой коммуникации; – аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;	**УК-4.1** *Ведет обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.*

Код и наименование компетенции	*Результаты обучения*		*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
1	2		3
академического и профессионального взаимодействия		– разновидности национального русского языка и его современное состояние; – типологию норм современного русского литературного языка; – систему функциональных стилей русского языка и их краткую характеристику; – специфику научного и официально-делового стилей; классификацию жанров, требования к их составлению и редактированию.	
	уметь	– различать ситуации официального и неофициального общения, деловой и межличностной коммуникации; – соблюдать коммуникативные и этические нормы в деловой и академической коммуникации; – узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и избегать их в деловой и академической коммуникации; – фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки; – находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их; – соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи; – определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты научного и официально-делового стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов; – составлять и редактировать наиболее актуальные деловые	

Код и наименование компетенции	*Результаты обучения*		*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
1	2		3
		бумаги.	
	владеть	– навыками работы с ортологическими словарями (лексикографическая грамотность); – навыками эффективной деловой коммуникации с соблюдением всех языковых и этических норм; – навыками грамотного составления текстов официально-делового и научного стилей; – навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Русский язык и деловые коммуникации» является дисциплиной обязательной части Блока 1 учебного плана специальности *21.05.04. Горное дело*.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								*контрольные, расчетно-графические работы, рефераты*	*курсовые работы (проекты)*
кол-во з. е.	*часы*								
	общая	*лекции*	*практ. зан.*	*лабор.*	*СР*	*зачет*	*экз.*		
очная форма обучения									
2	72	16	16	–	31	9	–	–	–
заочная форма обучения									
2	72	6	6	–	56	4	–	–	–

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабор. занят.*		
1	Деловые коммуникации и культура речи	8	-	-		4
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	4	10	-		12
3	Стилистика русского языка. Научный стиль. Официально-деловой стиль	4	6	-		15
	Подготовка к зачёту					9
	ИТОГО	**16**	**16**	**-**		**31 + 9 = 40**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабор. занят.*		
1	Деловые коммуникации и культура речи	2	-	-		10
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	2	4	-		20
3	Стилистика русского языка. Научный стиль. Официально-деловой стиль	2	2	-		26
	Подготовка к зачёту					4
	ИТОГО	**6**	**6**	**-**		**56 + 4 = 60**

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Деловые коммуникации и культура речи

Понятие общения (коммуникации). Структура общения. Виды общения (межличностное, инструментальное, целевое, светское, духовное, манипулятивное и др.). Особенности делового общения (деловой коммуникации). Принципы делового общения. Вербальные и невербальные средства деловой коммуникации. Представление об эффективной коммуникации в официальной ситуации.

Предмет и задачи культуры речи. Особенности культурно-речевой ситуации современной России. Ортологический (нормативный), коммуникативный и этический и аспекты культуры речи. Культурно-речевая компетенция человека. Коммуникативные

качества речи: правильность, точность, логичность, ясность, уместность, чистота, выразительность, богатство.

Раздел 2. Современный русский язык. Типология языковых норм

Определение языка как знаковой системы. Естественные и искусственные языки. Функции естественных языков. Связь языка с мышлением, обществом, историей, культурой. Соотношение понятий язык и речь.

Характеристика современного русского языка. Понятие государственного языка. Разновидности общенационального русского языка. Характеристика нелитературных разновидностей общенационального языка: диалекта, просторечия, жаргона. Литературный язык как высшая форма национального языка и его признаки.

Понятие «языковая норма». Классификация норм литературного языка.

Культура устной речи: нормы произношения и ударения. Характеристика русского ударения. Трудности при постановке ударения. Смыслоразличительная функция ударения. Особенности литературного произношения. Произношение буквосочетания ЧН. Произношение согласного перед Е в заимствованных словах.

Лексические нормы. Основные типы нарушения лексических норм (речевых ошибок): неразличение паронимов, речевая избыточность, несоблюдение правил лексической сочетаемости, неточное употребление иноязычной лексики. Фразеологизмы.

Грамматические нормы. Словообразовательные нормы. Морфологические нормы. Род имен существительных. Трудности при определении родовой принадлежности имен существительных. Род неизменяемых имен существительных. Род аббревиатур. Конкуренция окончаний в форме именительного падежа множественного числа имен существительных. Конкуренция окончаний в форме родительного падежа множественного числа имен существительных. Склонение и употребление числительных. Синтаксические нормы. Понятие о грамматической сочетаемости. Типы связей в словосочетании. Трудные случаи глагольного и именного управления. Правила присоединения деепричастного оборота. Порядок слов в предложения. Число сказуемого. Построение сложного предложения. Грамматические ошибки.

Культура письменной речи: орфографические и пунктуационные нормы.

Раздел 3. Стилистика русского языка. Научный стиль. Официально-деловой стиль

Определение функционального стиля. Экстралингвистические стилеобразующие факторы. Система функциональных стилей литературного языка: научный, официально-деловой, публицистический, литературно-художественный, церковно-религиозный, разговорный. Общая характеристика функциональных стилей. Взаимодействие функциональных стилей. Стилистика ресурсов.

Научный стиль речи в сравнении с другими функциональными стилями. Термин. Терминологическая точность текстов научного стиля. Подчеркнутая логичность и средства выражения объективности в текстах научного стиля. Языковые черты научного стиля. Подстили и жанры научного стиля.

Официально-деловой стиль. Сфера его функционирования. Разные подходы к классификации документов и их жанровое разнообразие. Стилевые и языковые особенности официально-делового стиля. Приемы унификации документов. Речевой этикет в документах. Требования к оформлению деловых бумаг (заявление, доверенность, расписка, докладная и объяснительная записки и др.).

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тест);
- активные (работа с информационными ресурсами, разноуровневые задания);
- интерактивные (дискуссии).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Русский язык и деловые коммуникации» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04. Горное дело (специализация № 3 «Открытые горные работы»)*.

Форма контроля самостоятельной работы студентов: опрос, дискуссия, проверка на практическом занятии, разноуровневые задания, зачёт.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных лекционных и практических занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, разноуровневые задания, дискуссия, контрольная работа.

№ п/п	*Раздел*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Деловые коммуникации и культура речи	***Знать:*** – специфику межличностной и деловой коммуникации; – особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловой коммуникации; – аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества. ***Уметь:*** – различать ситуации официального и неофициального общения, деловой и межличностной коммуникации; – соблюдать коммуникативные и	Опрос, дискуссия

		этические нормы в деловой и академической коммуникации. ***Владеть:*** – навыками эффективной деловой коммуникации с соблюдением всех языковых и этических норм.	
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	***Знать:*** – разновидности национального русского языка и его современное состояние; – типологию норм современного русского литературного языка. ***Уметь:*** – узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и избегать их в деловой и академической коммуникации; – фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки; – находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их; – соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи. ***Владеть:*** – навыками работы с ортологическими словарями (лексикографическая грамотность); – навыками эффективной деловой коммуникации с соблюдением всех языковых и этических норм; – навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.	Опрос, разноуровневые задания
3	Стилистика русского языка. Научный стиль. Официально-деловой стиль	***Знать:*** – систему функциональных стилей русского языка и их краткую характеристику; – специфику научного и официально-делового стилей; классификацию жанров, требования к их составлению и редактированию.	Опрос, разноуровневые задания

		Уметь: – определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты научного и официально-делового стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов; – составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги. ***Владеть:*** – навыками грамотного составления текстов официально-делового и научного стилей; – навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.	

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачёта.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средство по дисциплине.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Русский язык и культура речи» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям и сдаче зачета.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Основная литература

№ п/п	*Наименование*	*Кол-во экз.*
1	*Веселкова Т. В.* Культура устной и письменной коммуникации: учебное пособие / Т. В. Веселкова, И. С. Выходцева, Н. В. Любезнова. – Саратов: Вузовское образование, ИЦ «Наука», 2020. – 264 с. – ISBN 978-5-4487-0707-0. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/94281.html	Электронный ресурс
2	*Культура устной и письменной речи делового человека*: Справочник. Практикум. М.: Флинта: Наука, 2012 (и другие	166

	издания).	
3	*Меленскова Е. С.* Культура речи и стилистика русского языка: учебное пособие для студентов специальностей 21.05.02 – «Прикладная геология», 21.05.03 –«Технология геологической разведки», 21.05.04 – «Горное дело». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. 87 с.	80
4	*Меленскова Е. С.* Русский язык делового общения: учебное пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 80 с.	101
5	*Меленскова Е. С.* Русский язык и культуре речи: учебное пособие с тестовыми заданиями для студентов специальностей 21.05.02 – «Прикладная геология», 21.05.03 – «Технология геологической разведки», 21.05.04 – «Горное дело» / Е. С. Меленскова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 98 с.	46

10.2. Дополнительная литература

№ п/п	*Наименование*	*Кол-во экз.*
1.	*Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.* Русский язык и культура речи: учебное пособие для вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 544 с. (и другие стереотипные издания)	216
2.	*Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.* Русский язык и культура речи для инженеров: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. 384 с.	19
3.	*Голуб И. Б.* Русский язык и культура речи: учебное пособие / И. Б. Голуб. – Москва: Логос, 2014. – 432 с. – ISBN 978-5-98704-534-3. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/39711.html	Электронный ресурс
4.	*Зверева Е. Н.* Русский язык и культура речи в профессиональной коммуникации: учебное пособие / Е. Н. Зверева, С. С. Хромов. – Москва: Евразийский открытый институт, 2012. – 432 с. – ISBN 978-5-374-00575-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/14648.html	Электронный ресурс
5.	*Культура научной и деловой речи*: учебное пособие для студентов-иностранцев / М. Б. Будильцева, И. Ю. Варламова, Н. С. Новикова, Н. Ю. Царёва. – Москва: Российский университет дружбы народов, 2013. – 240 с. – ISBN 978-5-209-05463-4. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/22186.html	Электронный ресурс
6.	*Курганская М. Я.* Деловые коммуникации: курс лекций / М. Я. Курганская. – Москва: Московский гуманитарный университет, 2013. – 121 с. – ISBN 978-5-98079-935-9. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/22455.html	Электронный ресурс
7.	*Лапынина Н. Н.* Русский язык и культура речи: курс лекций / Н. Н. Лапынина. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 161 с. – ISBN 978-5-89040-431-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/22667.html	Электронный ресурс
8.	*Меленскова Е. С.* Культура речи и деловое общение: тестовые	98

	задания для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 78 с.	
9.	*Меленскова Е. С.* Русский язык и культура речи: учебное пособие с упражнениями и контрольными работами для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 80 с.	38
10.	*Меленскова Е. С.* Стилистика русского языка: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 86 с.	27
11.	*Петрова Ю. А.* Культура и стиль делового общения: учебное пособие / Ю. А. Петрова. – Москва: ГроссМедиа, 2007. – 190 с. – ISBN 5-476-003-476. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/1129.html	Электронный ресурс
12.	*Решетникова Е. В.* Русский язык в деловых коммуникациях: учебное пособие / Е. В. Решетникова. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. – 99 с. – ISBN 2227-8397. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/84078.html	Электронный ресурс
13.	*Скворцов Л. И.* Большой толковый словарь правильной русской речи / Л. И. Скворцов. – Москва: Мир и Образование, Оникс, 2009. – 1104 с. – ISBN 978-5-94666-556-8. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/14555.html	Электронный ресурс
14.	*Усанова О. Г.* Культура профессионального речевого общения: учебно-методическое пособие / О. Г. Усанова. – Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2008. – 93 с. – ISBN 5-94839-062-4. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/56426.html	Электронный ресурс
15.	*Федосюк М. Ю., Ладыженская Т. А., Михайлова О. А., Николина Н. А.* Русский язык для студентов-нефилологов: учебное пособие. М.:Флинта: Наука, 2014 (и другие стереотипные издания)	169

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. *ГОСТ 6.30-2003.* «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов» (электронная публикация http://docs.cntd.ru/document/1200031361).
2. *Грамота (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gramota.ru.
3. *Культура письменной речи (сайт)* [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gramma.ru.
4. *Русский язык: энциклопедия русского языка (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://russkiyyazik.ru.
5. *Словари и энциклопедии по русскому языку на Академике (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://dic.academic.ru.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus:
база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.26.05 РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Философии и культурологии	Горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Беляев В. П.	Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 14.09.2020	Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И.
подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование представления о системном подходе к решению образовательных и профессиональных задач и способности применять методы критического мышления в практической деятельности для обеспечения саморазвития и творческой самореализации.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Развитие навыков критического мышления» является дисциплиной по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ***специальности 21.05.04 Горное дело.***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; критерии оценки информационных ресурсов;
- методики поиска, сбора, обработки и систематизации информации;

Уметь:

- оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;
- выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; использовать системный подход для решения поставленных задач;

Владеть:

- навыками критического анализа и синтеза информации; оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;
- навыками систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины **«Развитие навыков критического мышления»** является формирование представления о системном подходе к решению образовательных и профессиональных задач и способности применять методы критического мышления в практической деятельности для обеспечения саморазвития и творческой самореализации.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение теоретических знаний о методах анализа, систематизации и прогнозирования;
- формирование практических навыков критического мышления;
- освоение навыков самостоятельной работы, самоорганизации, техник саморазвития и реализации творческого потенциала.
- формирование навыков системного подхода к анализу проблем в профессиональной и социальной сферах.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «**Развитие навыков критического мышления**» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	знать	- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; критерии оценки информационных ресурсов; - методики поиска, сбора, обработки и систематизации информации	УК-1.1. Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
	уметь	оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; - выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; использовать системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Оценивает соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности УК-1.4. Использует системный подход для решения поставленных задач.
	владеть	- навыками критического анализа и синтеза информации; оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; - навыками систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	УК-1.3. Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Развитие навыков критического мышления» является дисциплиной по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ***специальности 21.05.04 Горное дело.***

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	16	16		31	9			
заочная форма обучения									
2	72	4	4		60	4			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабораторные работы*		
1.	Тема 1. Понятие критического мышления и его характеристики	2	2			5
2.	Тема 2.Технологии развития критического мышления. Приемы работы с информацией	4	4			8
3.	Тема 3.Творческое мышление, его характеристики. Психология творчества. Понятие креативности	4	4			5
4.	Тема 4. Критическое мышление как принцип деятельности.	3	3			5
5.	Тема 5. Критический анализ и принятие решений	3	3			8
6.	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**16**	**16**			**31+9=40**

Для студентов заочной формы обучения::

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабор.работы		
1	Тема 1. Понятие критического мышления и его характеристики	0,5	0,5			10
2	Тема 2.Технологии развития критического мышления. Приемы работы с информацией	1	1			15
3	Тема 3. Творческое мышление, его характеристики. Психология творчества. Понятие креативности	1	1			10
4	Тема 4. Критическое мышление как принцип деятельности.	0,5	0,5			10
5	Тема 5. Критический анализ и принятие решений	1	1			15
	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**4**	**4**			**60+4=64**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Понятие критическое мышление и его характеристики

Понятие «критическое мышление». Содержание понятия критическое мышление. Концептуальный и методический уровень технологии. Особенности критического мышления: самостоятельность, информационность, проблемность, аргументированность, оценочность, социальность.

Характеристики навыков мышления: фокусирующие навыки, навыки сбора информации, навыки организации, навыки анализа, навыки генерирования, навыки оценки. Структура критического мышления: цель, проблема, допущения (гипотеза), точка зрения (позиция), данные (информация), концепции (идеи), выводы, интерпретации, следствия.

Функции критического мышления: регулятивная функция, оценочная функция, функция инициации, стимулирующая, корректирующая функция, прогнозирующая функция, моделирующая функция. Ядро критического мышления: когнитивные умения – интерпретация, анализ, оценка, умозаключение, объяснение; и волевые качества – саморегуляция, целеустремленность, настойчивость, инициативность.

Качества, характеризующие критически мыслящего человека: умение планировать; воспринимать новые идеи, работать с информацией, пересматривать свою точку зрения; готовность взяться за решение поставленной задачи; осознание, принятие и исправление ошибок, умение находить эффективные решения; оценка времени и усилий, необходимых для выполнения поставленных задач; оценка и анализ конечных результатов; готовность работать в коллективе.

Становление и развитие представлений о критическом мышлении в истории философии и науки.

Тема 2. Технологии развития критического мышления. Приемы работы с информацией

Формы критического мышления. Теория и практика аргументации. Посылки. Заключения. Предложения. Контраргументация.. Посылки, поддерживающие заключения. Рассуждения и рационализация. Убеждение.

Технологии развития критического мышления. (Дж. Стил, К. Мередит, Ч. Темпл, С. Уолтер). Методы формирования критического мышления. Метод системного анализа.

Характеристика основных этапов технологии развития критического мышления. Механизм рефлексии в развития критического мышления. Функции трех фаз технологии развития критического мышления.

Общие подходы к работе с информацией. Приемы работы с информацией в технологии развития критического мышления. Методики поиска, сбора и обработки информации. Технологии работы с текстами.

Базовые элементы текста: цель, проблема, допущения, точка зрения, концепции и идеи, выводы и интерпретации, следствия.

Тема 3. Творческое мышление, его характеристики. Психология творчества. Креативность

Понятие «творчество». Творчество как познавательный процесс. Психология творчества.

Творческое мышление. Основные принципы творческого мышления. Понятие креативность. Виды творческого и рефлексивного мышления.

Качества личности, способствующее результативному творчеству: открытость новому опыту; независимость, свобода мышления; высокая толерантность к неразрешимым ситуациям, конструктивная активность в этих ситуациях; развитое эстетическое чувство.

Особенности творческого мышления (Дж. Гилфорд): оригинальность, необычность идей; семантическая гибкость – способность видеть объект под разными углами зрения; образная гибкость – способность изменять восприятие объекта, чтобы увидеть скрытые его стороны; способность использовать разные идеи в неопределённой ситуации.

Стадии творческого процесса (Грахам Уоллес): подготовка, созревание, озарение и проверка истинности. Специфический момент творчества - озарение – интуитивный прорыв к пониманию поставленной проблемы и «внезапное» нахождении её решения.

Тема 4. Критическое мышление как принцип деятельности

Модели критического мышления. Содержание базовой модели технологии: вызов-осмысление-рефлексия. Вопрос как инструмент критического мышления. Эвристика как методология познавательной деятельности. Роль дискуссии в развитии рефлексивного мышления: инициатива, коммуникативные качества, самостоятельность мышления, аргументированность и доказательность рассуждений, формирование культуры речи, культуры дискуссии. Принцип экономии мышления: Бритва Оккама. Конвергентное и дивергентное мышление Критическое мышление как основой всякой рациональности (Карл Поппер). Выдвижения гипотез, их обоснования или опровержения.

Тема 5. Критический анализ и принятие решений

Диагностический инструментарий критического мышления, необходимый для принятия решений. Проблема, проблемная ситуация. Анализ проблемной ситуации: причины возникновения проблемной ситуации новизны проблемной ситуации взаимосвязи с другими проблемами степени полноты и достоверности информации о проблемной ситуации; класс и тип решаемой проблемы; факторы, влияющие на ситуацию (состояние объективных условий); важность и срочность решения проблемы; влияние проблемной ситуации

на деятельность организации в целом; возможности разрешимости проблемы; цели, которые должны быть достигнуты при решении задачи.
Структура задачи. Стадии решения задачи. Инкубация. Инсайт задачи. Четко и нечетко поставленные задачи. Алгоритм принятия решения: определение цели, стратегия действий, представление о конечном результате; формирование ограничений и критериев для принятия решения; выявление альтернатив: управляемых (зарплаты, цены) неуправляемых (налоги, разные метры), переменных; выбор математической модели и метода решения проблем; численное решение, расчеты; реализация принятого решения; обратная связь или анализ результатов.

Самообразование как фактор успешной профессиональной деятельности.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой); активные (доклады, работа с информационными ресурсами); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций, круглые столы,) технологии обучения.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Развитие навыков критического мышления**» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.***

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, тест, дискуссия, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий

Оценочные средства: доклад, дискуссия, тест.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Тема 1. Понятие критическое мышление и его характеристики	знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа; уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач; владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического	Доклад

		анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.	
2	Тема 2. Технологии развития критического мышления. Приемы работы с информацией	знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа; уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач; владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Доклад
3	Тема 3. Творческое мышление, его характеристики. Психология творчества. Креативность	знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа; уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач; владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Доклад
4	Тема 4. Критическое мышление как принцип деятельности	знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа; уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач; владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Тест
5	Тема 5. Критический анализ и принятие решений	знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа; уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки ин-	Дискуссия доклад

		формации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач; владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.	

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО ЭКЗ.
1.	Беляев В.П., Гладкова И.В. Развитие навыков критического мышления. Учебное пособие. Изд. УГГУ 2020. 75 с.	70
2	Милорадова Н. Г. Мышление в дискуссиях и решении задач : учебное пособие / Милорадова Н. Г. - Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2000. - 160 с) [Электронный ресурс] Режим доступа: https://bookap.info/lichnost/miloradova_myshlenie_v_diskussiyah_i_resheniyah_zadach/	Эл. ресурс
3	Орлова С. Н. Развитие творческого мышления личности [Электронный ресурс] : монография / С.Н. Орлова. — Электрон. дан. — Красноярск : СибГТУ, 2014. — 196 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60811.	Эл. ресурс
4	Столярова В. А. Психология понятийного мышления [Электронный ресурс] : 2018-07-13 / В.А. Столярова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 64 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107962	Эл. ресурс
5	Паронджанов В. Д. Учись писать, читать и понимать алгоритмы. Алгоритмы для правильного мышления. Основы алгоритмизации [Электронный ресурс] / В.Д. Паронджанов. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 520 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4155.	Эл. ресурс
6	Ларионов И. К. Невербальное мышление (От мышления словами к мыш-	Эл. ре-

	лению смысловыми идентификациями) [Электронный ресурс] / И.К. Ларионов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2018. — 376 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103734.	сурс

10.2 Дополнительная литература

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО ЭКЗ.
1	Вудвордс Р. Этапы творческого мышления // Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления. Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.В. Петухова. М.: Изд-во Московского университета, 1981 г. Режим доступа https://studfile.net/preview/3397118/	Эл. ресурс
2	Линдсей Г., Халл К.С., Томпсон Р.Ф. Творческое и критическое мышление// Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления. Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.В. Петухова. М.: Изд-во Московского университета, 1981 г. Режим доступа https://studfile.net/preview/3397118/	Эл. ресурс
3	Теория и методика развития творческого мышления учащихся. Выпуск 4: сборник материалов [Электронный ресурс] : сборник научных трудов / под ред. Горева П.М., Утёмова В.В., Зиновкина М.М.. — Электрон. дан. — Киров : АНО ДПО МЦИТО, 2013. — 52 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/52026	Эл. ресурс

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная электронная библиотечная система УГГУ

http://www.iprbookshop.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

Электронные библиотеки

Цифровые библиотеки по философии

http://www.filosofia.ru

http://www.gumfak.ru

научная электронная библиотека

http://www.elibrary.ru

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 10 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- аудитории для практических занятий;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.27 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная
год набора: 2021

Автор: Волков Е.Б., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры
Технической механики
(название кафедры)
Зав. кафедрой _____
(подпись)
Таугер В.М.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 09.10.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом.

Зав. кафедрой _____ Ю.И. Лель

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
Теоретическая механика

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Цель дисциплины: изучение общих законов движения тел и механических систем, методов преобразования систем сил и равновесия материальных тел, что служит развитию у студентов инженерного мышления, привитию навыков перевода практических задач в математические модели, позволяет составлять уравнения движения, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теоретическая механика» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

– Способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

знание

– принципов и законов механического движения и их взаимосвязь;

– методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.

умение

– определять неизвестные силы реакций несвободных тел;

– исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;

– находить силы по заданному движению материальных объектов.

владение

– фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями;

– методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;

– навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются:

– изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами;

– формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления;

– формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

Для достижения указанной цели необходимо:

– изучение законов механических явлений и процессов в их взаимосвязи, знание границ их применения;

– приобретение навыков теоретического и практического исследования механических явлений;

– овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;

– формирование навыков по применению положений и законов механики к грамотному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании и использовании новой техники и новых технологий;

– приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины теоретическая механика и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формирование компетенций и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1: Способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи	*знание:* – методов определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.	ПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический
	умение: – определять неизвестные силы реакций несвободных тел; – исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; – находить силы по заданному движению материальных объектов.	ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач
	владение: – методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; – навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теоретическая механика» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Таблица 4.1 Трудоёмкость дисциплины

Кол-во з.е.	Часы							Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	32	16		33		27	Контр. раб.	
заочная форма обучения									
3	108	8	6		85		9	Контр. раб.	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 5.1 Для студентов очной формы обучения

№	Тема, раздел	Количество часов			Практическая подготовка	Самостоя-тельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Статика	8	4			4
2	Кинематика	8	4			4
3	Динамика	8	4			6
4	Аналитическая механика	8	4			6
5	Выполнение расчетно-графической работы (Контр. раб.)					13
6	Подготовка к экзамену					27
	Всего:	**32**	**16**			**60**

Таблица 5.2 Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Количество часов			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Статика	2	1			16
2	Кинематика	2	1			16
3	Динамика	2	2			20
4	Аналитическая механика	2	2			20
5	Выполнение расчетно-графической работы (Контр. раб.)					13
6	Подготовка к экзамену					9
	Всего:	**8**	**6**			**94**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Статика

Понятие силы. Системы сил. Эквивалентные системы сил. Аксиомы статики и их следствия. Активные силы и реакции связей. Сходящаяся система сил. Приведение сходящейся системы сил к равнодействующей. Геометрическое и алгебраическое условия равновесия системы сходящихся сил. Сложение двух параллельных сил. Момент силы относительно точки и оси. Момент пары сил. Сложение пар. Равновесие системы пар. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Примеры решения задач.

Тема 2: Кинематика

Способы задания движения точки. Скорость точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки. Ускорение точки при различных способах задания её движения. Задание движения твёрдого тела. Простейшие виды движения твёрдого тела. Поступательное движение. Скорость и ускорение точек тела при поступательном движении. Вращательное движение твёрдого тела. Скорость и ускорение точек вращающегося тела. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Векторный способ определения скоростей точек тела при плоском движении. Теорема о проекциях скоростей точек тела при плоском движении. Понятие о мгновенном центре скоростей. Способы построения мгновенного центра скоростей при плоском движении. Примеры решения задач. Основные понятия и определения сложного движения точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений. Примеры решения задач.

Тема 3: Динамика

Предмет и задачи динамики. Инерциальные системы отсчёта. Основное уравнение динамики точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых и естественных осях. Первая и вторая задачи динамики. Понятие о восстанавливающей силе. Свободные прямолинейные колебания точки. Уравнение колебаний при линейно-вязком сопротивлении. Понятие о вынужденных колебаниях. Примеры решений задач. Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Примеры решений задач на применение теоремы о кинетической энергии точки. Понятие о механической системе. Центр масс механической системы. Силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Дифференциальные уравнения движения системы материальных то-

чек. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс. Примеры.

Количество движения материальной точки и системы. Теорема об изменении количества движения механической системы. Примеры. Краткие сведения о моментах инерции твёрдых тел. Момент количества движения (кинетический момент) механической системы. Кинетический момент вращающегося тела. Теорема об изменении момента количества движения системы. Закон сохранения момента количества движения системы. Примеры. Дифференциальные уравнения движения твердых тел при поступательном, вращательном и плоском движениях. Примеры применений уравнений движения тел к анализу динамики механической системы. Кинетическая энергия твёрдых тел и способы её вычисления. Работа сил, приложенных к твёрдому телу. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Примеры применения теоремы об изменении кинетической энергии системы.

Тема 4: Аналитическая механика

Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Вычисление главных векторов и главных моментов сил инерции. Применение принципа Даламбера к анализу движения механической системы. Определение динамических реакций вращающегося твёрдого тела. Обобщённые координаты и число степенней свободы механической системы. Идеальные связи и возможные перемещения системы. Принцип возможных перемещений. Примеры применения принципа возможных перемещений к простейшим механизмам и к определению реакций связи. Общее уравнение динамики. Примеры применения общего уравнения динамики. Уравнения Лагранжа II рода. Примеры применения уравнений Лагранжа.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

– репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);

– активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, подготовка отчетов по практическим занятиям и т.д.).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теоретическая механика» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 «Горное дело».***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 «Горное дело».***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: расчетно-графическая работа (задание); тест.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Таблица 8.1 Оценочные материалы

№	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Статика, кинематика, динамика, аналитическая механика.	*знание* – принципов и законов механического движения и их взаимосвязь; – методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин. *умение* – определять неизвестные силы реакций несвободных тел; – исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; – находить силы по заданному движению материальных объектов. *владение* – фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; – методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; – навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	РГР; Тест

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволяет правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 10.1 Основная литература

№	Наименование	Кол-во экз.
1	Волков Е.Б., Казаков Ю.М. [Текст]: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / Теоретическая механика. Сборник заданий для расчётно-графических работ. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 156 с.	100
2	Васильев А.С., Канделя М.В., Рябченко В.Н. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Основы теоретической механики – Электрон. текстовые данные – Саратов: АйПиЭрМедиа, 2018. – 191 с. – 978-5-4486-0154-5. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70776.html	Эл. ресурс
3	Тарг С.М. [Текст]: учебник / Краткий курс теоретической механики. – Москва: Высшая школа, 2007.	45
4	Вебер Г.Э., Ляпцев С.А. [Текст]: учебное пособие / Лекции по теоретической механике. – Екатеринбург: УГГУ, 2008.	107

Таблица 10.2 Дополнительная литература

№	Наименование	Кол-во экз.
1	Люкшин Б.А. [Электронный ресурс]: методические указания по самостоятельной работе и практическим занятиям для студентов очного обучения всех специальностей / Теоретическая механика – Электрон. текстовые данные – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. – 142 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72187.html	Эл. ресурс
2	Игнатьева Т.В., Игнатьев Д.А. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Теоретическая механика. – Электрон. текстовые данные – Саратов: Вузовское образование, 2018. – 101 с. – 978-5-4487-0131-3. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72539.html	Эл. ресурс
3	Ляпцев С.А. [Текст]: Статика. Методическое пособие и задания для расчетно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2007.	125
4	Брагин В.Г., Казаков Ю.М. [Текст]: Часть 1. Статика, кинематика. Учебно-методическое пособие и контрольные задания по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2011.	49

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по теоретической механике:
http://www.teoretmeh.ru/lect.html

Основные законы и формулы по теоретической механике:
http://electrichelp.ru/teoreticheskaya-mexanika-v-pomoshh-studentu/

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программные средства:
1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Базы данных:
Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей помещения, представляющие собой:

– учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
– лаборатории (прикладной механики)
– помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____ С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.28 Разрушение горных пород взрывом

Специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Прищепа Д.В.

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав.кафедрой _____

(подпись)

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол №1 20/21 от 08.10.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-технологического факультета

(название факультета)

Председатель _____

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом.

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Разрушение горных пород взрывом»

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ, 144 часа.

Цель дисциплины: получение знаний о взрывчатых веществах их свойствах, видах, химическом составе; классификации взрывчатых веществ; ассортименте взрывчатых веществ; методах ведения взрывных работ и безопасности при взрывных работах.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Разрушение горных пород взрывом» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

-

общепрофессиональные:

Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ОПК-9)

профессиональные:

-

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- современные методы ведения взрывных работ;
- классификацию взрывчатых веществ;
- ассортимент взрывчатых веществ и средств инициирования;
- основные требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.

Уметь:

- выбирать тип взрывчатого вещества для конкретных горно-геологических условий;
- грамотно, в зависимости от условий проходки, выбирать технологию ведения взрывных работ.

Владеть:

- современными методами расчета параметров буровзрывных работ.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Разрушение горных пород взрывом» является формирование у студентов знаний о взрывчатых веществах их свойствах, видах, химическом составе; классификации взрывчатых веществ; ассортименте взрывчатых веществ; методах ведения взрывных работ и безопасности при взрывных работах.

Для достижения указанной цели необходимо:

- Получение информации о взрывчатых веществах, их свойствах и методах испытаний взрывчатых веществ;
- Изучение и освоение методов производства взрывных работ;
- Освоение методов расчета параметров буровзрывных работ;
- Изучение правил безопасности при производстве взрывных работ.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Разрушение горных пород взрывом» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-9 Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	знать	- современные методы ведения взрывных работ - классификацию взрывчатых веществ; - ассортимент взрывчатых веществ и средств инициирования; - основные требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.	ОПК-9.2 Осуществляет обоснованный выбор способа, параметров и технологии ведения взрывных работ
	уметь	- выбирать тип взрывчатого вещества для конкретных горно-геологических условий; - грамотно, в зависимости от условий проходки, выбирать технологию ведения взрывных работ.	
	владеть	- современными методами расчета параметров буровзрывных работ.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Разрушение горных пород взрывом» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16	-	69	-	27	контрольная работа	-
заочная форма обучения									
4	144	8	4	-	123	-	9	контрольная работа	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.*			*Самостоятельная работа, час.*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занятия*	
1	Введение. Краткая история развития взрывных работ	2	-	-	2
2	Способы бурения и оборудование для бурения шпуров и скважин	2	-	-	4
3	Основы теории взрыва и взрывчатых веществ	8	-	-	10
4	Промышленные взрывчатые вещества	4	4	-	9
5	Средства и способы инициирования зарядов промышленных взрывчатых веществ	8	6	-	20
6	Методы производства взрывных работ	8	6		24
7	Подготовка к экзамену				27
	ИТОГО	**32**	**16**	**-**	**96**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.*			*Самостоятельная работа, час.*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занятия*	
1	Введение. Краткая история развития взрывных работ	0,5	-	-	5
2	Способы бурения и оборудование для бурения	0,5	-	-	23

	шпуров и скважин				
3	Основы теории взрыва и взрывчатых веществ	1,5	-	-	30
4	Промышленные взрывчатые вещества	1,5	1	-	20
5	Средства и способы инициирования зарядов промышленных взрывчатых веществ	2	1	-	20
6	Методы производства взрывных работ	2	2	-	25
7	Подготовка к экзамену				9
	ИТОГО	**8**	**4**	**-**	**132**

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Краткая история развития взрывных работ.

Введение. Значение взрывных работ в горнодобывающей промышленности и в строительстве. История развития взрывных работ. Современные виды взрывных работ.

Тема 2. Способы бурения и оборудование для бурения шпуров и скважин

Классификация и общая характеристика способов бурения шпуров и скважин; ударный способ бурения: механизм разрушения, основные закономерности; вращательный способ бурения: механизм разрушения, основные закономерности; ударно-вращательный, вращательно-ударный способ бурения: механизм разрушения, основные закономерности; шарошечный способ бурения: механизм разрушения, основные закономерности; оборудование для бурения шпуров и скважин.

Тема 3. Основы теории взрыва и взрывчатых веществ

Понятие о взрыве; типы взрывов; понятие о взрывчатом веществе; начальный импульс и чувствительность взрывчатых веществ; формы химического превращения взрывчатого вещества; основные положения теории детонации; экспериментальные методы определения скорости детонации; факторы, влияющие на скорость и устойчивость детонации; работа взрыва; пробы на бризантность и работоспособность; основные положения теории предохранительных взрывчатых веществ; методы испытания предохранительных взрывчатых веществ; классификация зарядов взрывчатых веществ; действие взрыва сосредоточенного заряда в твердой однородной безграничной среде и при наличии обнаженной поверхности; воронка взрыва и ее элементы; классификация зарядов по показателю действия взрыва; принципы расчета сосредоточенных зарядов.

Тема 4. Промышленные взрывчатые вещества

Классификация промышленных взрывчатых веществ; основные компоненты промышленных взрывчатых веществ; современный ассортимент непредохранительных взрывчатых веществ; промышленные взрывчатые вещества I класса по условиям применения; промышленные взрывчатые вещества II класса по условиям применения; предохранительные взрывчатые вещества III-VII классов.

Тема 5. Средства и способы инициирования зарядов промышленных взрывчатых веществ

Классификация способов взрывания зарядов взрывчатых веществ; инициирующие взрывчатые вещества; огневое и электроогневое взрывание; электрический способ взрывания; взрывание с помощью детонирующего шнура; неэлектрические системы инициирования.

Тема 6. Методы производства взрывных работ

Методы производства взрывных работ, их преимущества и недостатки; разрушение горных пород при проведении подземных выработок: сущность метода шпуровых зарядов при проведении выработок, группы шпуров по назначению; классификация врубов при проведении подземных выработок; конструкции врубов и область их применения;

показатели буровзрывных работ; принципы расчета параметров буровзрывных работ; паспорт буровзрывных работ; метод шпуровых зарядов при подземной разработке месторождений полезных ископаемых (рудные и угольные шахты); метод скважинных зарядов при подземной разработке месторождений полезных ископаемых; метод скважинных зарядов при уступной отбойке в карьерах; метод камерных зарядов, сущность метода, область применения; взрывное разрушение негабаритных кусков; основные принципы организации взрывных работ на горном предприятии: техническая документация для производства взрывных работ; персонал для взрывных работ; правила учета, приемки и выдачи взрывчатых материалов.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Разрушение горных пород взрывом» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 21.05.04 Горное дело, направленность «Открытые горные работы».

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления подготовки 21.05.04 Горное дело, направленность «Открытые горные работы».

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: контрольная работа, практическая работа, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Введение. Краткая история развития взрывных работ	*Знать:* историю развития взрывных работ. *Уметь:* пользоваться нормативной литературой. *Владеть:* терминологией в области взрывных работ.	Опрос
2	Способы бурения и оборудование для бурения шпуров и скважин	*Знать*: способы бурения *Уметь*: выбирать оборудование для бурения шпуров и скважин *Владеть*: методикой выбора	Опрос

		породоразрушающего инструмента	
3	Основы теории взрыва и взрывчатых веществ	*Знать:* основы теории взрыва и ВВ. *Уметь:* выбирать тип ВВ в зависимости от условий применения. *Владеть:* методикой выбора средств инициирования и способов взрывания.	Опрос, Практическая работа
4	Промышленные взрывчатые вещества	*Знать:* основные компоненты ВВ. *Уметь:* выбирать характеристики ВВ для различных условий. *Владеть:* навыками классификациями ВВ.	Практическая работа
5	Средства и способы инициирования зарядов промышленных взрывчатых веществ	*Знать:* способы взрывания. *Уметь:* осуществлять выбор средств инициирования. *Владеть:* навыками безопасного выполнения способов взрывания.	Опрос
6	Методы производства взрывных работ	*Знать:* классификацию взрывчатых веществ; ассортимент взрывчатых веществ и средств инициирования; основные требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами и производством взрывных работ. *Уметь:* выбирать тип взрывчатого вещества для конкретных горно-геологических условий; грамотно, в зависимости от условий проходки, выбирать технологию ведения взрывных работ. *Владеть:* современными методами расчета параметров буровзрывных работ.	Контрольная работа

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ : учебник : в 2 частях / Б. Н. Кутузов. — 3-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2018 — Часть 1 : Разрушение горных пород взрывом — 2018. — 476 с. — ISBN 978-5-98672-475-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134947	эл. ресурс
2	Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ : учебник : в 2 частях / Б. Н. Кутузов.	эл. ресурс

	— 3-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2018 — Часть 2 : Взрывные работы в горном деле и промышленности — 2018. — 512 с. — ISBN 978-5-98672-471-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134948	

10.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Крюков, Г. М. Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании. Ч.II. Разрушение горных пород при бурении. Раздел 1. Внедрение зубьев в разрушаемую породу : учебное пособие / Г. М. Крюков. — Москва : Горная книга, 2004. — 106 с. — ISBN 5-7418-0313-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/3285	эл. ресурс
2	Кутузов, Б. Н. Проектирование и организация взрывных работ / Б. Н. Кутузов, В. А. Белин ; под общей редакцией Б. Н. Кутузова. — 2-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-98672-492-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134946	эл. ресурс
3	Правила безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605; в редакции приказа Ростехнадзора от 30.11.2017 г. № 518). – М., 2018. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_161521	эл. ресурс

10.3. Нормативные акты

1. Правила безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605; в редакции приказа Ростехнадзора от 30.11.2017 г. № 518). – М., 2018.

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

- Территориальные орган исполнительной власти в области промышленной безопасности. Режим доступа: http://www.gosnadzor.ru/

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____ С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.29 Технология и безопасность взрывных работ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Прищепа Д.В.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Шахтного строительства	горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Волков М.Н.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол №1 20/21 от 08.10.2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом.

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ»

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ, 144 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о технологиях ведения взрывных работ на горных предприятиях и методах расчета параметров буровзрывных работ; изучение правил безопасности при производстве взрывных работ; изучение правил безопасности связанных с обращением взрывчатых материалов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технология и безопасность взрывных работ» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

-

общепрофессиональные:

Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ОПК-9)

профессиональные:

-

Результат изучения дисциплины:

знать:

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- объекты горно-шахтного комплекса;
- параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей;
- основные методы взрывных работ.

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
- производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.

владеть:

- горной и взрывной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» является формирование у студентов представления о технологиях ведения взрывных работ на горных предприятиях и методах расчета параметров буровзрывных работ; изучение правил безопасности при производстве взрывных работ; изучение правил безопасности связанных с обращением взрывчатых материалов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- Изучение и освоение методов производства взрывных работ;
- Освоение методов расчета параметров буровзрывных работ;
- Изучение правил безопасности при производстве взрывных работ.
- Получение права руководства взрывными работами (сдача квалификационного экзамена на Единую книжку взрывника).

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-9 Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	знать	- терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - объекты горно-шахтного комплекса; - параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; - основные методы взрывных работ.	ОПК-9.2 Осуществляет обоснованный выбор способа, параметров и технологии ведения взрывных работ
	уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; - производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.	

	владеть	- горной и взрывной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология и безопасность взрывных работ» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16	-	87	9	-	-	-
заочная форма обучения									
4	144	8	4	-	128	4	-	-	-

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.*			*Самостоятельная работа, час.*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занятия*	
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопаснос	2	-	-	2

	ти и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ				
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	2	-	-	4
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	2	-	-	6
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ. Современный ассортимент ВВ.	2	2	-	4
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	2	8	-	9
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	2	2	-	8
7	Персонал для взрывных работ	2	-	-	8
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	2	-	-	8
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	4	-	-	6
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.	4	-	-	6
11	Механизация взрывных работ	2	-	-	10
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	2	2	-	8
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	4	2	-	8
14	Подготовка к зачету				9
	ИТОГО	**32**	**16**	**-**	**96**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия	
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ	1	-	-	2
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	-	-	-	4
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	-	-	-	10
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ	1	-	-	10
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	-	2	-	16
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	-	-	-	10
7	Персонал для взрывных работ	1	-	-	10
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	1	-	-	10
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	2	-	-	10
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.	-	-	-	10
11	Механизация взрывных работ	-	-	-	8

12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	2	-	-	16
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	-	2	-	12
14	Подготовка к зачету				4
	ИТОГО	**8**	**4**	**-**	**132**

5.2. Содержание учебной дисциплины

1. Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ.

2. Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин.

3. Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ.

4. Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ.

5. Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.

6. Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ).

7. Персонал для взрывных работ.

8. Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ.

9. Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ.

10. Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.

11. Механизация взрывных работ.

12. Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ.

13. Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» кафедрой подготовлены Методические

указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 21.05.04 Горное дело, направленность «Открытые горные работы».

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления подготовки 21.05.04 Горное дело, направленность «Открытые горные работы».

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: контрольная работа, практическая работа, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ	*знать*: основные понятия *уметь*: пользоваться нормативной литературой *владеть*: терминологией в области промышленной безопасности	Опрос
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	Знать: способы бурения Уметь: Выбирать оборудование для бурения шпуров и скважин Владеть: Методикой выбора породоразрушающего инструмента	Опрос
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	Знать: Основы теории взрыва и ВВ Уметь: Выбирать тип ВВ в зависимости от условий применения Владеть: методикой выбора средств инициирования и способов взрывания	Опрос, Практико-ориентированное задание
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ	Знать: Основные компоненты ВВ Уметь: Выбирать характеристики ВВ для различных условий Владеть: Навыками классификациями ВВ	Практико-ориентированное задание
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	Знать: Способы взрывания Уметь: Осуществлять выбор средств инициирования Владеть: Навыками безопасного выполнения способов взрывания	Опрос

6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	Знать: Общий порядок использования взрывчатых материалов. Уметь: Выбирать способ уничтожения ВМ Владеть: методикой испытания ВМ	Опрос
7	Персонал для взрывных работ	Знать: Требования к персоналу для взрывных работ Уметь: Осуществлять подбор персонала для обучения Владеть: Навыками контроля за соблюдением правил безопасности взрывниками	Опрос
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	Знать: Способы транспортирования ВМ Уметь: Выбирать способы доставки ВМ к местам работ Владеть: Знаниями по переоборудованию специализированного автотранспорта	Опрос
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	Знать: Формы учета ВМ Уметь: Осуществлять контроль за безопасной эксплуатацией складов ВМ Владеть: Методикой испытания и уничтожения ВМ	Опрос
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.	Знать: Методы производства взрывных работ Уметь: Выбирать параметры буровзрывных работ Владеть: Навыками обоснования рациональных параметров БВР	Практико-ориентированное задание
11	Механизация взрывных работ	Знать: Способы механизированного заряжания шпуров и скважин Уметь: Выбирать оборудование для заряжания шпуров и скважин Владеть: Методикой выбора безопасного способа заряжания шпуров и скважин	Опрос
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	Знать: Основные требования Правил безопасности при взрывных работах Уметь: Выбирать безопасные расстояния при производстве взрывных работ Владеть: методикой расчета безопасных расстояний по передаче детонации при хранении ВМ	Практико-ориентированное задание
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	Знать: Виды документации, по которой ведутся взрывные работы Уметь: Выбирать область применения проектов БВР, паспортов БВР, схем для разового взрывания шпуровых зарядов Владеть: Навыками организации взрывных работ на руднике	Практико-ориентированное задание

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Правила безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605; в редакции приказа Ростехнадзора от 30.11.2017 г. № 518). – М., 2018. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_161521 эл. ресурс	эл. ресурс
2	Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ : учебник : в 2 частях / Б. Н. Кутузов. — 3-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2018 — Часть 1 : Разрушение горных пород взрывом — 2018. — 476 с. — ISBN 978-5-98672-475-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134947	эл. ресурс
3	Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ : учебник : в 2 частях / Б. Н. Кутузов. — 3-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2018 — Часть 2 : Взрывные работы в горном деле и промышленности — 2018. — 512 с. — ISBN 978-5-98672-471-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134948	эл. ресурс

10.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Крюков, Г. М. Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании. Ч.II. Разрушение горных пород при бурении. Раздел 1. Внедрение зубьев в разрушаемую породу : учебное пособие / Г. М. Крюков. — Москва : Горная книга, 2004. — 106 с. — ISBN 5-7418-0313-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/3285	эл. ресурс
2	Кутузов, Б. Н. Проектирование и организация взрывных работ / Б. Н. Кутузов, В. А. Белин ; под общей редакцией Б. Н. Кутузова. — 2-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-98672-492-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134946	эл. ресурс

10.3. Нормативные акты

1. Правила безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605; в редакции приказа Ростехнадзора от 30.11.2017 г. № 518). – М., 2018.

2. Постановление Правительства РФ от 14.10.2015 N 1102 "О лицензировании деятельности, связанной с обращением взрывчатых материалов промышленного назначения";

3. ТР ТС 028/2012 «О безопасности взрывчатых веществ и изделий на их основе»;

4. Европейское соглашение от 30 сентября 1957 «О международной дорожной перевозке опасных грузов»;

5. РД 3112199-0199-96 «Руководство по организации перевозок опасных грузов автомобильным транспортом».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru
- Электронно-библиотечная система IPRbooks. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань». Режим доступа: https://e.lanbook.com
- Территориальные орган исполнительной власти в области промышленной безопасности. Режим доступа: http://www.gosnadzor.ru/

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.ДВ.01.01 Открытые горные работы

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Мартынов Н.В., доцент, к.т.н.

Одобрен на заседании кафедры	Рассмотрен методической комиссией факультета
Разработка месторождений открытым способом	Горно-технологического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Лель Ю. И.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 353 от 23.09.2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины «Открытые горные работы»
Трудоемкость дисциплины: 5 з. е., 180 часов

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний о современных проблемах открытых горных работ, умений, навыков и способов решения задач, связанных с организацией процессов и технологией открытых горных работ в соответствии с заявленными компетенциями.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина (модуль) **«Открытые горные работы»** является дисциплиной обязательной части Блока I «Дисциплины (модуля) учебного плана сециальности 21.05.04 «Горное дело».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины
общепрофессиональные
способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ОПК-9).

Результат изучения дисциплины:
знать:
- свойства горных пород, в массиве и в разрыхленном состоянии, их классификации и технологические характеристики;
- горнотехническую терминологию, нормативную документацию по ведению горных работ;
- технологические основы подготовки горных работ к выемке, выемки, транспортирования и отвалообразования;
- способы управления качеством буровзрывной подготовки горных пород к выемке;
- основные технико-экономические показатели процессов открытой разработки;
- схемы вскрытия, вскрывающие выработки и способы их проведения.
уметь:
- анализировать горнотехнические условия ведения горных работ и обосновывать выбор оборудования и параметры технологических процессов;
- рассчитывать технико-экономические показатели технологических процессов;
- использовать научно-техническую и нормативную документацию в процессе выработки технологических решений в процессах горного производства.
владеть:
- методами определения параметров карьеров и горных выработок;
- методами расчета технико-экономических показателей процессов горных работ при формировании парков оборудования в горнотехнических условиях эксплуатации;
- навыками использования научно-технической, справочной и нормативной документации при обосновании принимаемых решений.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины **«Открытые горные работы»** является ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, приобретение студентами базовых знаний, формирование умений и навыков по специфике открытой разработке месторождений, способами и методами решения задач, связанных с добычей полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо:

- приобретение теоретических знаний в области добычи твердых полезных открытым способом ;
- изучение основных процессов и технологии открытой разработки;
- овладение методами расчета, необходимыми для выбора основного оборудования и обоснования параметров процессов горных работ .

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **«Открытые горные работы»** и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-9: способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.	*знать*	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - основные технологические процессы и технологию открытой разработки.	ОПК-9.2. Осуществляет обоснованный выбор способа, параметров и технологии ведения взрывных работ.
	уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - проектировать основные параметры горных выработок, выбирать основное горное оборудование и технологию открытой разработки.	
	владеть	- горной и строительной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами анализа параметров технологических процессов, элементов системы разработки, схем ведения открытых горных работ.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) **«Открытые горные работы»** является дисциплиной по выбору обязательной части Блока I «Дисциплины (модуля) учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело»

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	Курсовые работы (проекты)
Кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	32	32	-	89	-	27	1 контр. раб.	-
заочная форма обучения									
5	180	8	4	-	159	-	9	1 контр. раб.	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	*Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занятия*		
1	Способы добычи полезных ископаемых, их достоинства и недостатки.	2	-	-		6
2	Основные горнотехнические понятия, термины и определения. Элементы карьера и уступа	4	4	-		14
3	Подготовка горных пород к выемке.	6	6	-		16
4	Выемочно-погрузочные работы.	6	6	-		14
5	Транспортирование горной массы	6	6	-		12
6	Отвалообразование.	4	6	-		13
7	Вскрытие и системы разработки месторождений.	4	4	-		10
	Выполнение курсовой работы /проекта/контрольной работы					4
	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	**32**	**32**	**-**		**89**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия		
1	Способы добычи полезных ископаемых, их достоинства и недостатки.	1	-	-		14
2	Основные горнотехнические понятия, термины и определения. Элементы карьера и уступа	2	-	-		20
3	Подготовка горных пород к выемке.	2	2	-		38
4	Выемочно-погрузочные работы.	2	2	-		34
5	Транспортирование горной массы	1	-	-		20
6	Отвалообразование.	1	-	-		20
7	Подготовка к экзамену					9
	Выполнение курсовой работы /проекта/ контрольной работы					4
	ИТОГО	**10**	**4**	-		**159**

Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Способы добычи полезных ископаемых, их достоинства и недостатки.

Способы добычи полезных ископаемых. Достоинства и недостатки открытой разработки. Сырьевая база горного производства. Технологические свойства горных пород. Элементы и формы залегания месторождений. Продукция горного производства, запасы, качество, потери полезного ископаемого.

Тема 2. Основные горнотехнические понятия, термины и определения. Элементы карьера и уступа.

Карьер, земельный отвод и горный отвод. Открытые горные выработки. Элементы уступа. Рабочая площадка. Элементы карьера.

Тема 3. Подготовка горных пород к выемке.

Механическое рыхление горных пород. Способы и технические средства бурения взрывных скважин. Типы буровых станков. Конструкция взрывных скважин. Взрывчатые вещества. Средства взрывания. Расчет параметров буровзрывных работ. Техника безопасности при производстве буровзрывных работ.

Тема 4. Выемочно-погрузочные работы.

Классификация, принцип действия и область применения выемочно-погрузочного оборудования, его основные параметры. Паспорт забоя экскаватора. Расчет производительности и показателей работы выемочно-погрузочного оборудования. Техника безопасности при производстве выемочно-погрузочных работ.

Тема 5. Транспортирование горной массы.

Виды карьерного транспорта. Условия и область применения различных видов транспорта. Транспортные машины. Схемы транспортирования. Расчет показателей работы транспортных машин. Техника безопасности при работе карьерного транспорта.

Тема 6. Отвалообразование.

Способы отвалообразования. Механизация отвальных работ при различных видах транспорта на вскрышных работах. Техника безопасности при производстве отвальных работ.

Тема 7. Вскрытие и системы разработки месторождений.

Системы разработки месторождений и их классификация. Основные элементы системы разработки. Расчет их параметров. Виды вскрывающих выработок. Параметры и способы проходки траншей.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические работы, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для выполнения самостоятельных и контрольных работ кафедрой подготовлено: 1)Технологические расчеты параметров и процессов открытых горных работ. Руководство по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы горного дела» /Лель Ю.И., Стенин Ю.В., Стариков А.Д., Топоров А.В.: Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. – 72 с.

2) Расчеты параметров процесса буровзрывной подготовки горных пород к выемке. Учебное пособие для самостоятельных и лабораторных работ по разделу дисциплины «Процессы открытых горных работ»/ Стенин Ю.В., Панфилов Д.С.: Екатеринбург: Изд-во УГГУ,2010. – 149 с.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: оценка результатов деятельности на учебных занятиях, оценка выполненных самостоятельных работ.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Способы добычи полезных ископаемых, их достоинства и недостатки.	*Знать:* особенности, достоинства и недостатки открытых горных работ. *Уметь:* определять область эффективного применения открытой разработки месторождений. *Владеть:* навыками работы с нормативными и справочными материалами.	Тест
2	Основные горнотехнические понятия, термины и определения. Элементы карьера и уступа	*Знать:* горную терминологию, основные элементы карьера и уступа. *Уметь:* выполнять расчет основных параметров карьера и уступов. *Владеть:* методами расчетов основных парамет-	Тест

		ров карьера и уступов.	
3	Подготовка горных пород к выемке.	*Знать:* особенности буровых станков различных типов, конструкцию скважинных зарядов, взрывчатые вещества и средства взрывания.. *Уметь:* выполнять расчет основных параметров буровзрывных работ на карьерах. *Владеть:* методами расчетов основных параметров буровзрывных работ.	Тест, Контрольная работа
4	Выемочно-погрузочные работы.	*Знать:* виды и параметры выемочно-погрузочного оборудования, параметры забоев. *Уметь:* выполнять расчет производительности экскаватора и основных параметров экскаваторного забоя . *Владеть:* методами расчетов производительности экскаватора и основных параметров забоя.	Тест.
5	Транспортирование горной массы	*Знать:* виды и область применения карьерного транспорта. *Уметь:* выполнять расчет производительности и парка транспортных машин . *Владеть:* методами расчетов производительности и парка транспортных машин.	Тест
6	Отвалообразование.	*Знать:* способы отвалообразования и механизации отвальных работ. *Уметь:* выполнять расчет параметров отвалов, производительности и парка отвальных машин . *Владеть:* методами расчетов параметров отвалов производительности и парка отвальных машин машин.	Тест
7	Вскрытие и системы разработки месторождений.	*Знать:* классификацию систем разработки и схем вскрытия. *Уметь:* выполнять расчет основных параметров элементов системы разработки *Владеть:* методами расчета основных параметров элементов системы разработки.	Тест

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет - источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Репин Н. Я. Подготовка горных пород к выемке. Ч. 1.: Учебное пособие. – М.: «Мир горной книги», Изд-во Моск. гос. горного ун-та, 2009. – 188 с.	Электронный ресурс

10.2 Дополнительная литература

2.	Корнилков М. В. Разрушение горных пород взрывом: конспект лекций; - г. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008 – 202 с.	150
3.	Технология и безопасность взрывных работ: Матер. Науч.-технич. конфер. «Развитие ресурсосберегающих технологий во взрывном деле», прошедшей в рамках IV Уральского горнопромышленного форума 12-14 сентября 2011 г., г. Екатеринбург. – г. Екатеринбург: ИГД УрО РАН. 2012 – 305 с.	Элект. ресурс

10.3. Нормативные акты

1. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых. Утверждены приказом Ростехадзора от 11.12.2013, № 599. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности

2. Условные обозначения горной графической документации: Сборник нормативных документов. М.: Изд-во «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2013. 272 с

3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах». Утверждены приказом Ростехадзора от 16.12.2013. № 605

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам горняков [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://window.edu.ru

- Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков [Электронный ресурс] – URL: http://www.mwork.su/

- Горное дело: информационно-справочный сайт; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gornoe-delo.ru/

- Горнопромышленный портал России: информационный портал [Электронный ресурс] – URL: http://www.miningexpo.ru/

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И

ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Windows 8.1 Professional
Microsoft Office Standard 2013

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.ДВ.01.02 ПОДЗЕМНЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Кокарев К.В., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Горного дела
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Валиев Н.Г.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 08.10.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

ГТФ
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом.

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины «Подземные горные работы»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: ознакомление обучающегося с технологией и комплексной механизацией подземных горных работ для обеспечения возможности управления технологическими процессами на производственных объектах.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Подземные горные работы»** является дисциплиной по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ОПК-9).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- классификацию способов вскрытия рудных месторождений;
- структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение;
- факторы, влияющие на выбор способов вскрытия рудных месторождений;
- процессы эксплуатации технологических комплексов погрузки, откатки и подъема рудной массы, характеристику оборудования и параметры выработок;
- классификацию способов подготовки рудных месторождений и факторы, влияющие на выбор способов подготовки рудных месторождений;
- способы управления горным давлением при очистной выемке руды и пород, классификацию систем разработок;
- процессы подземных горных работ в различных условиях залегания;

Уметь:

- оценивать достоинства и недостатки способов вскрытия рудных месторождений;
- определять основные параметры вскрытия рудных месторождений;
- обосновать выбор способа подготовки шахтного поля; осуществлять выбор средств механизации.
- выбрать и рассчитать параметры оборудования и выработок для погрузки, откатки и подъема.
- выбирать оборудование механизации доставки;
- анализировать горно-геологическую и горнотехническую обстановку при выборе систем разработки;
- выбирать систему разработки для конкретных горно-геологических условий и рассчитывать её конструктивные параметры.

Владеть:

- навыками выбора способов вскрытия исходя из горно-геологических условий;
- навыками выбора способов подготовки рудных месторождений в зависимости от горно-геологических условий;
- навыками пользования нормативной документацией;
- методиками расчета параметров очистных работ; навыками расчёта параметров внутришахтного транспорта;
- навыками выбора системы разработки при различных горно-геологических условиях.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Подземные горные работы» является ознакомление обучающегося с технологией и комплексной механизацией подземных горных работ для обеспечения возможности управления технологическими процессами на производственных объектах.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование понимания основных принципов технологии подземной разработки месторождений;

- умение применять теоретические знания при принятии инженерных решений, использования нормативных документов;

- структурирование знаний технологических процессов горного предприятия по добыче полезных ископаемых подземным способом.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Подземные горные работы» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-9: способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в	знать	Знать: классификацию способов вскрытия рудных месторождений; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; факторы, влияющие на выбор способов вскрытия рудных месторождений; процессы эксплуатации технологических комплексов погрузки, откатки и подъема рудной массы, характеристику оборудования и параметры выработок; классификацию способов подготовки рудных месторождений; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; факторы, влияющие на выбор способов подготовки рудных месторождений; способы управления горным давлением при очистной выемке руды и пород, классификацию систем разработок; процессы подземных горных работ в различных условиях залегания; процессы отбойки руды; оборудование для бурения, заряжания; методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.	ОПК-9.1 Осуществляет подбор основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при ведении горно-строительных работ ОПК-9.3 На основе нормативных документов, разрабатывает рабочую документацию, регламентирующую порядок выполнения горных работ и функционирование технических систем горного производства

том числе в условиях чрезвычайных ситуаций		основные принципы выбора систем разработки и их параметров в различных горно-геологических условиях залегания рудного месторождения; способы обеспечения безопасных условий работы при различных горно-геологических условиях, способах отбойки и доставки руды в очистных забоях	
	уметь	Уметь: определять устойчивость параметров очистной выемки: предельные пролеты камер, устойчивость целиков, устойчивость массива закладки; оценивать достоинства и недостатки способов вскрытия рудных месторождений; определять основные параметры вскрытия рудных месторождений; обосновать выбор способа подготовки шахтного поля; осуществлять выбор средств механизации. выбрать и рассчитать параметры оборудования и выработок для погрузки, откатки и подъема. выбирать оборудование механизации доставки; применять полученные знания при обосновании инженерных решений; анализировать горно-геологическую и горнотехническую обстановку при выборе систем разработки; выбирать систему разработки для конкретных горно-геологических условий и рассчитывать её конструктивные параметры.	
	владеть	Владеть: навыками выбора способов вскрытия в зависимости от горно-геологических условий.; навыками выбора способов подготовки рудных месторождений в зависимости от горно-геологических условий; навыками пользования нормативной документацией, методиками расчета параметров очистных работ; навыками расчёта параметров внутришахтного транспорта; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; навыками выбора системы разработки при различных горно-геологических условиях; навыками определения параметров блока или панели в зависимости от средств механизации производственных	

		процессов и геомеханической обстановки	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Подземные горные работы» является дисциплиной по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	32	32		89		27	к.р.	
заочная форма обучения									
5	180	8	4		156		12	к.р.	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат.работы*		
1.	Технологическая схема подземной разработки МПИ	2	4			4
2.	Вскрытие месторождения	4	4			8
3.	Подготовка шахтного поля	2	2			8
4.	Технологические процессы подземной разработки	2	2			1
5.	Отбойка руды	4	4			10
6.	Доставка рудной массы	2	1			8
7.	Внутрирудничный транспорт и подъем	4	3			10
8.	Сохранение рабочего пространства	2	2			8

9.	Системы разработки рудных месторождений	10	10			20
10.	Выполнение контрольной работы					12
11.	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	**32**	**32**			**116**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабораторн.занят.*		
1	Технологическая схема подземной разработки МПИ	1	1			8
2	Вскрытие месторождения	1	1			15
3	Подготовка шахтного поля	1				15
4	Технологические процессы подземной разработки	1				5
5	Отбойка руды					20
6	Доставка рудной массы					13
7	Внутрирудничный транспорт и подъем					15
8	Сохранение рабочего пространства					15
9	Системы разработки рудных месторождений	2	2			30
10	Выполнение контрольной работы					20
11	Подготовка к экзамену					12
	ИТОГО	**8**	**4**			**168**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Технологическая схема подземной разработки МПИ

Основная технологическая схема разработки месторождения. Понятие горного отвода, шахтного поля. Порядок освоения месторождения. Системообразующие параметры разработки.

Тема 2: Вскрытие месторождения

Основные положения вскрытия месторождений. Типы вскрывающих выработок. Вертикальные и наклонные шахтные стволы и штольни. Дополнительные вскрывающие выработки. Классификация способов вскрытия месторождений.

Тема 3: Подготовка шахтного поля

Классификация способов подготовки месторождений. Подготовительные выработки.

Тема 4: Технологические процессы подземной разработки

Структурное описание технологических объектов. Способы технологических процессов.

Тема 5: Отбойка руды

Требования к взрывной отбойке. Скважинная отбойка, параметры отбиваемого слоя. Схемы размещения скважин. Параметры сетки скважин при параллельном и веерном размещении скважин. Достоинства и недостатки скважинной отбойки. Заряжание шпуров и скважин. Обоснование типа и количества бурового оборудования для бурения штанговых шпуров и скважин.

Тема 6: Доставка рудной массы

Способы доставки руды: самотечный, механизированный, взрывной, комбинированный. Общая характеристика способов доставки руды, условия применения, перспективы совершенствования. Вспомогательные процессы при доставке руды, их состав и удельное значение в затратах труда. Скреперная выемка и доставка рудной массы. Выпуск и погрузка рудной массы вибропогрузочными средствами. Погрузка и доставка рудной массы самоходным оборудованием.

Тема 7: Внутрирудничный транспорт и подъем

Виды внутрирудничного транспорта рудной массы к подъемным сооружениям. Рельсовый транспорт: локомотивы, вагоны (вагонетки), оборудование околоствольного двора для разгрузки вагонеток и загрузки скипов. Пневмоколесный транспорт – автосамосвалы. Конвейерный транспорт. Определение сечения основных транспортных выработок. Оборудование подъема, расчет производительности клетевого и скипового подъема.

Тема 8: Сохранение рабочего пространства

Процессы управления горным давлением в пределах очистного блока. Способы управления горным давлением в очистных забоях. Поддержание очистного пространства целиками. Закладка выработанного пространства: сухая и гидравлическая закладка. Твердеющая закладка. Поддержание выработанного пространства обрушенной рудой, и вмещающими породами, условия применения. Крепление и упрочнение выработанного пространства. Виды крепей при очистной выемке и условия их применения.

Тема 9: Системы разработки рудных месторождений

Основные положения о системах подземной разработки рудных месторождений. Общие сведения о системах разработки рудных месторождений. Основные требования к технологии разработки рудного месторождения. Классификации систем разработки рудных месторождений. Основные факторы, влияющие на выбор системы разработки. Системы разработки с естественным поддержанием очистного пространства. Системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород. Системы разработки с искусственным поддержанием очистного пространства. Методика отбора конкурентоспособных систем разработки. Порядок выбора по постоянным и переменным факторам. Порядок экономического сравнения систем разработки.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Подземные горные работы» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, выполнение контрольной работы, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: например: тест, выполнение практических работ, контрольная работа.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Технологическая схема подземной разработки МПИ	*Знать*: виды горных технологий; принципы и способы горных технологий; стадии и порядок освоения месторождения; *Уметь*: выделять уровни месторождения и массива; анализировать условия для принятия решений	Тест
2	Вскрытие месторождения	*Знать:* классификацию способов вскрытия рудных месторождений; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; факторы, влияющие на выбор способов вскрытия рудных месторождений. *Уметь:* оценивать достоинства и недостатки способов вскрытия рудных месторождений; определять основные параметры вскрытия рудных месторождений. *Владеть:* навыками выбора способов вскрытия в зависимости от горно-геологических условий.	Тест
3	Подготовка шахтного поля	*Знать:* классификацию способов подготовки рудных месторождений; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; факторы, влияющие на выбор способов подготовки рудных месторождений. *Уметь:* обосновать выбор способа подготовки шахтного поля. *Владеть:* навыками выбора способов подготовки рудных месторождений в зависимости от горно-геологических условий.	Тест
4	Технологические процессы подземной разработки	*Знать:* структурные элементы технических объектов; способы технологических процессов; *Уметь*: систематизировать технологические объекты; определять набор вариантов исполнения технологического объекта в зависимости от входных условий;	Тест
5	Отбойка руды	*Знать:* процессы подземных горных работ в различных условиях залегания; процессы отбойки руды; оборудование для бурения, заряжания; методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. *Уметь:* осуществлять выбор средств механизации. *Владеть*: навыками пользования нормативной документацией, методиками расчета параметров очистных работ.	Практическая работа
6	Доставка рудной массы	*Знать:* теоретические основы выпуска и доставки руды, характеристику оборудования. *Уметь:* выбирать оборудование механизации доставки; *Владеть*: навыками пользования нормативной документации.	Практическая работа

7	Внутрирудничный транспорт и подъем	*Знать:* процессы эксплуатации технологических комплексов погрузки, откатки и подъема рудной массы, характеристику оборудования и параметры выработок. *Уметь:* выбрать и рассчитать параметры оборудования и выработок для погрузки, откатки и подъема. *Владеть:* навыками применения методов обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых; расчёта параметров внутришахтного транспорта	Практическая работа
8	Сохранение рабочего пространства	*Знать:* способы управления горным давлением при очистной выемке руды и пород, классификацию систем разработок. *Уметь:* определять устойчивость параметров очистной выемки: предельные пролеты камер, устойчивость целиков, устойчивость массива закладки. *Владеть* навыками применения методов обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых, геомеханических расчётов	Практическая работа
9	Системы разработки рудных месторождений	*Знать:* основные принципы выбора систем разработки и их параметров в различных горно-геологических условиях залегания рудного месторождения; способы обеспечения безопасных условий работы при различных горно-геологических условиях, способах отбойки и доставки руды в очистных забоях. *Уметь:* применять полученные знания при обосновании инженерных решений; анализировать горно-геологическую и горнотехническую обстановку при выборе систем разработки; выбирать систему разработки для конкретных горно-геологических условий и рассчитывать её конструктивные параметры. *Владеть:* навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; навыками выбора системы разработки при различных горно-геологических условиях; навыками определения параметров блока или панели в зависимости от средств механизации производственных процессов и геомеханической обстановки	тест, практическая работа
			Контрольная работа

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Пучков Л. А., Жежелевский Ю. А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Т. 1: учебник для вузов. М.: Изд-во «Горная книга», 2017. 562 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111389	Эл. ресурс
2	Ломоносов Г. Г. Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений: учебник для вузов. 2-е изд. М.: Изд-во «Горная книга», 2013. 517 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66445	Эл. ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Иванцов, В. М. Основы подземной разработки рудных месторождений : учебное пособие / В. М. Иванцов, Б. А. Ахпашев. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 258 с. — ISBN 978-5-7638-3907-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/100071.html (дата обращения: 05.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
2	Иванцов, В. М. Основы подземной разработки рудных месторождений : учебное пособие / В. М. Иванцов, Б. А. Ахпашев. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 258 с. — ISBN 978-5-7638-3907-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/100071.html (дата обращения: 05.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Горная энциклопедия Аа-лава – Яшма - http://www.mining-enc.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - http://www.gornoe-delo.ru/

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. ПП Autodesk (R) Autocad

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИСС «ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИИ И ГОРНОГО ДЕЛА» http://scirus.benran.ru/higeo/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.url
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.ДВ.02.02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Хазин М.Л., профессор., д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Эксплуатации горного оборудования	горно-технологический
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Симисинов Д. И.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 2 от 09.10.2020	Протокол № 2 от 12.10.2020

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом.

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины
Материаловедение в машиностроении

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о структуре и свойствах материалов, овладение навыками решения задач, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Материаловедение в машиностроении» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля) – выбрать нужное:

профессиональные

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения;
- типовые методы измерения параметров и свойств материалов;

Уметь:

- выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик;
- проводить измерения параметров материалов;

Владеть:

- навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Материаловедение в машиностроении» является формирование научного и практического представления о структуре и свойствах материалов, овладение навыками решения задач, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Для достижения указанной цели необходимо:

- приобретение знаний и навыков, необходимых для выбора материалов.
- приобретение знаний и навыков, необходимых для применения материалов.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Материаловедение в машиностроении» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-1: Способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи	знать	общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов	ПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат; ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач; ПК-1.3 Использует знания в междисциплинарных областях при решении прикладных инженерных задач и эксплуатации технических средств разработки месторождений
	уметь	выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических ха-рактеристик; проводить измерения параметров материалов;…	
	владеть	навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Материаловедение в машиностроении» является дисциплиной по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16		69		27	-	
заочная форма обучения									
5	144	8	8		119		9	-	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) –выбрать нужное, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля) –выбрать нужное

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабораторные работы*		
1.	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	16	8			35
2.	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	16	8			34
3	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	**32**	**16**			**96**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабораторные занятия*		
1	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	4	4			60
2	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	4	4			59
…	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	**8**	**8**			**128**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Строение, свойства и кристаллизация материалов.

Аморфная и кристаллическая структура. Кристаллизация и структура металлов и сплавов. Виды сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма железо-углерод. Технологии термической обработки: отжиг, закалка, отпуск, нормализация. Поверхностная закалка; химико-термическая обработка. Деформация и разрушение. Виды деформации, диаграмма деформации. Твердость, усталость, выносливость и износостойкость.

Тема 2: Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.

Углеродистые и легированные конструкционные стали. Белый и серый чугун. Цветные металлы и их сплавы. Стекло и керамика. Пластмассы и полимеры. Классификация и виды композиционных материалов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Материаловедение в машиностроении» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 21.05.04 Горное Экономика.***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства:: тест.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	*Знать:* общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов; *Уметь:* организовать процесс изучения дисциплины, выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик;	Тест

		Владеть: навыками организации процесса изучения дисциплины, .навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.	
2	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	*Знать:* общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов; *Уметь:* организовать процесс изучения дисциплины, выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; *Владеть:* навыками организации процесса изучения дисциплины, .навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.	

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Балин В. С., Зубов В. В. Материаловедение: учебное пособие/ 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 202 с	49
2	Колесов С. Н., Колесов И. С.. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник для вузов / Москва : Высшая школа, 2004. - 519 с.	15
3	Лахтин. Ю. М. Металловедение и термическая обработка металлов : учебник / - 3-е изд., испр. и доп. – М: Металлургия, 1983. - 360 с.	38
4	Материаловедение и технология металлов : учебник / Г. П. Фетисов [и др.]. - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2002. - 638 с.	20

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Волков Г. М. Зуев В. М. Материаловедение : учебник /. - 2-е изд., перераб. – М: Академия, 2012. - 448 с.	1
2	Материаловедение: Практикум : учебное пособие / под ред. С. В. Ржевской. - 3-е	5

	изд., стер. - Москва : Изд-во МГГУ, 2000. - 282 с.	
3	Балин В. С. , Хазин М. Л. Материаловедение: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 56 с.	10

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru
Профессиональное образование - tp://window.edu.ru
Техническая библиотека - http://techlibrary.ru/
Книги по материаловедению http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/knigi
Библиотека стандартов и нормативов - http://www.docload.ru

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ИПС «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории материаловедения;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.ДВ.02.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль):
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Угольников А. В., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Электротехники	ГТФ
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Угольников А. В.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 2 от 09.10.2020	Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой  Ю. И. Лель

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины Электротехническое материаловедение

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: подготовка студентов к профессиональной деятельности, а именно формирование у студентов прочных знаний о физических явлениях, определяющих свойства и особенности диэлектрических, проводниковых, полупроводниковых и магнитных материалов; о химическом составе различных электротехнических материалов, технологии их производства, источников исходного сырья; особенностях их взаимодействия с окружающей средой и в условиях их работы на производстве; овладение практическими навыками основных физических явлений, протекающих в материалах при воздействии на них электромагнитных полей, свойств материалов, технологии производства; обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при проведении доступных испытаний, измерений и расчетов основных характеристик наиболее распространенных материалов и электрической изоляции.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электротехническое материаловедение» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– основы материаловедения, электротехнические материалы в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетического оборудования;

- строение и основные свойства электротехнических материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании оборудования;

- сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;

- современные способы получения материалов и изделий из них с заданными свойствами.

Уметь:

– анализировать структуру и свойства электротехнических материалов;

– строить диаграммы состояния двойных сплавов и давать им характеристики;

– использовать термическую и химико-механическую обработки для получения требуемых свойств материалов;

– использовать методы обработки материалов;

– применять новейшие достижения в области материаловедения и обработки материалов.

Владеть:

– методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических материалов;

– методами использования основных металлических и неметаллических материалов в электротехническом производстве, а именно в электрических машинах, аппаратах, станциях и подстанциях.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Электротехническое материаловедение» является подготовка студентов к профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* у студентов прочных знаний о физических явлениях, определяющих свойства и особенности диэлектрических, проводниковых, полупроводниковых и магнитных материалов.;

- *формирование* у студентов прочных знаний о химическом составе различных электротехнических материалов, технологии их производства, источников исходного сырья; особенностях их взаимодействия с окружающей средой и в условиях их работы на производстве;

- *овладение* практическими навыками основных физических явлений, протекающих в материалах при воздействии на них электромагнитных полей, свойств материалов, технологии производства.

- *обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при проведении доступных испытаний, измерений и расчетов основных характеристик наиболее распространенных материалов и электрической изоляции.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Электротехническое материаловедение» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-1. Способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи	знать	основы материаловедения, электротехнические материалы в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетического оборудования; строение и основные свойства электротехнических материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании оборудования; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; современные способы получения материалов и изделий из них с заданными свойствами	ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач; ПК-1.3 Использует знания в междисциплинарных областях при решении прикладных инженерных задач и эксплуатации технических средств разработки месторождений
	уметь	анализировать структуру и свойства электротехнических материалов; строить диаграммы состояния двойных сплавов и давать им характеристики; использовать термическую и химико-механическую	

		обработки для получения требуемых свойств материалов; использовать методы обработки материалов; применять новейшие достижения в области материаловедения и обработки материалов	
	владеть	методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических материалов; методами использования основных металлических и неметаллических материалов в электротехническом производстве, а именно в электрических машинах, аппаратах, станциях и подстанциях	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехническое материаловедение» является дисциплиной обязательной, части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16	-	69	-	27	-	-
заочная форма обучения									
4	144	8	8	-	119	-	9	-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат.работы*		

1.	Диэлектрики	8	8			19
2.	Магнитные материалы	8	8			18
3.	Полупроводники	8				16
4.	Проводники	8				16
5.	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	**32**	**16**			**96**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат.работы*		
1.	Диэлектрики	2	4			33
2.	Магнитные материалы	2	4			32
3.	Полупроводники	2				27
4.	Проводники	2				27
5.	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	**8**	**8**			**128**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Диэлектрики.

Понятие о диэлектриках. Классификация диэлектриков.

Понятие о поляризации диэлектриков.

Виды поляризации.

Обобщенная схема замещения диэлектрика.

Относительная диэлектрическая проницаемость диэлектриков.

Электропроводность диэлектриков.

Диэлектрические потери.

Пробой диэлектриков.

Свойства диэлектриков.

Изоляционные материалы.

Тема 2: Магнитные материалы.

Физическая природа магнетизма. Ферромагнетизм.

Основные характеристики магнитных веществ.

Строение ферромагнетиков.

Намагничивание ферромагнетика.

Свойства ферромагнитных материалов в квазипостоянных магнитных полях.

Потери мощности на перемагничивание в переменном магнитном поле.

Свойства ферромагнитных материалов в магнитных полях переменной частоты.

Эффект вытеснения магнитного поля при перемагничивании ферромагнетиков в переменном поле.

Явление магнитной анизотропии и магнитострикции.

Магнитомягкие материалы.

Магнитотвердые материалы.

Тема 3: Полупроводники.

Понятие о полупроводниках. Их классификация.

Простые полупроводники.

Бинарные соединения.

Сложные полупроводники.

Электропроводность простых и сложных полупроводников.

Фотопроводимость полупроводников.

Термоэлектрические явления в полупроводниках.
Гальваномагнитные эффекты в полупроводниках.
Электронно-дырочный переход.
Примеры полупроводниковых материалов.

Тема 4: Проводники.

Классификация проводников.
Электропроводность металлов.
ТермоЭДС проводников.
Материалы высокой проводимости.
Криопроводники и сверхпроводники.
Материалы высокого сопротивления.
Припои, флюсы и контактолы.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электротехническое материаловедение» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 21.05.04 Горное дело.***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, практическая работа, расчетно-графическая работа.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Диэлектрики	*Знать:* Основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; устройства и физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели диэлектриков. *Уметь:* Рассчитывать различными методами параметры диэлектриков; выполнять расчеты режимов работы диэлектриков; выбирать оптимальный метод расчета диэлектриков при стандартных воздействиях.	ПР,РГР

		Владеть: Электротехнической терминологией (название, понятия, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа и расчета электротехнических цепей; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	
2	Магнитные материалы	*Знать:* Основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; устройства и физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели магнитных материалов. *Уметь:* Рассчитывать различными методами параметры магнитных материалов; выполнять расчеты режимов работы магнитных материалов;; выбирать оптимальный метод расчета магнитных материалов; при стандартных воздействиях. *Владеть:* Электротехнической терминологией (название, понятия, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа и расчета электротехнических цепей; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	ПР, Тест
3	Полупроводники	*Знать:* Основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; устройства и физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели полупроводников. *Уметь:* Рассчитывать различными методами параметры полупроводников; выполнять расчеты режимов работы полупроводников; выбирать оптимальный метод расчета полупроводников при стандартных воздействиях. *Владеть:* Электротехнической терминологией (название, понятия, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа и расчета электротехнических цепей; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования	Тест
4	Проводники	*Знать:* Основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; устройства и физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели проводников. *Уметь:* Рассчитывать различными методами параметры проводников; выполнять расчеты режимов работы проводников; выбирать оптимальный метод расчета проводников при стандартных воздействиях. *Владеть:* Электротехнической терминологией (название, понятия, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа и расчета электротехнических цепей; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Тест

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Электротехническое и конструкционное материаловедение: учебник / А. В. Угольников, В. Н. Макаров; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2020. – 347 с.	45
2	Электротехнические материалы : учебник / Н. П. Богородицкий, В. В. Пасынков, Б. М. Тареев. - 7-е изд., испр. и доп. - Москва : Энергоатомиздат, 1985. - 304 с.	76

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Электротехническое и конструкционное материаловедение [Текст] : учебное пособие для студентов направления бакалавриата 13.03.02 / А. В. Угольников ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2015. - 148 с.	27
2	Электротехническое и конструкционное материаловедение [Текст] : практикум для студентов направления подготовки бакалавров 13.03.02 / А. В. Угольников ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2015.	39
3	Электротехническое материаловедение : конспект лекций / Хахин Ю. М. Уральская гос. горно-геологическая академия. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург : Изд. УГГГА, 2002. - 100 с.	18

10.3 Нормативные правовые акты

Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 февраля 2008 года: учебное пособие. - Москва: КНОРУС, 2008. - 488 с. ИПС «Консультант Плюс».

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Российская государственная библиотека – www.rsl.ru , www.Leninka.ru
Федеральный портал «Российское образование» www.katalog.ru

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional.

Microsoft Office Professional 2013.
Fine Reader 12 Professional.

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online
HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML
Научная библиотека
HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории кафедры электротехники
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.ДВ.03.02 УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ГОРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: **очная, заочная**

год набора: 2021

Автор: Мочалова Л.А., доцент, д.э.н.

Одобрена на заседании кафедры
Экономики и менеджмента
(название кафедры)
Зав. кафедрой _____
(подпись)
Мочалова Л.А.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 1 от 10.09.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Управление экологической деятельностью горного предприятия»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 час.

Цель дисциплины: введение студентов в круг теоретических и нормативно-методических основ управления экологической деятельностью горного предприятия в условиях реализации концепции экологически устойчивого развития.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Управление экологической деятельностью горного предприятия» является дисциплиной по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ОПК-16);

профессиональные

- способен к организации и управлению производственными процессами горнодобывающих и перерабатывающих производств (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные принципы корпоративной социальной и экологической ответственности;
- механизм внедрения и функционирования системы управления экологической деятельностью;
- правовую базу обеспечения социально и экологически ответственного поведения;
- экономический механизм государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды, а также используемый при этом инструментарий;
- методики расчёта налогов и платежей за пользование природными ресурсами и загрязнение окружающей среды;
- виды экологических затрат горного предприятия и методы их систематизации;
- теоретико-методические основы оценки социально-эколого-экономической эффективности;
- технологию осуществления эколого-ориентированного стратегического анализа;
- механизм разработки и осуществления экологической стратегии организации, направленной на обеспечение её конкурентоспособности;
- механизм разработки и декларирования экологической политики горного предприятия;
- механизм планирования в области управления экологической деятельностью горного предприятия;
- механизм организации и функционирования системы управления экологической деятельностью горного предприятия;
- механизм осуществления контрольных и корректирующих действий в системе управления экологической деятельностью горного предприятия.

Уметь:

- применять понятийно-категорийный аппарат в области устойчивого развития и управления экологической деятельностью;
- учитывать основные закономерности развития взаимоотношений природы и общества в профессиональной деятельности;

- ориентироваться в системе экологического законодательства и нормативно-правовых актах, определяющих ответственность с позиций социально-экологической значимости принимаемых решений;

- осуществлять экономическую оценку негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду;

- оценивать социальные и экологические последствия принимаемых организационно-управленческих решений;

- реализовывать этапный план внедрения системы управления экологической деятельностью в рамках горного предприятия;

- использовать основные инструменты управления экологической деятельностью в целях повышения эффективности его функционирования и обеспечения конкурентоспособности.

Владеть:

- навыками анализа социальных и экологических рисков и управления ими;

- методиками расчёта налогов и платежей за пользование природными ресурсами и загрязнение окружающей среды;

- методами и приемами проведения социально-эколого-экономического анализа и оценки социально-эколого-экономической эффективности;

- навыками внедрения системы управления экологической деятельностью на горном предприятии;

- разработки и осуществления экологической стратегии горного предприятия.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Управление экологической деятельностью горного предприятия» является введение студентов в круг теоретических и нормативно-методических основ управления экологической деятельностью в условиях реализации концепции экологически устойчивого развития.

Изучение данной дисциплины способствует формированию экологического мышления и поведения, чувства личной ответственности и причастности к проблемам окружающей среды у бакалавров, осуществляющих деятельность в области производственного менеджмента.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение представления об «Управлении экологической деятельностью горного предприятия» как теоретической и одновременно прикладной дисциплине, обзор управленческих концепций, оказывающих воздействие на формирование системы управления экологической деятельностью;
- выработка научных представлений о закономерностях взаимодействия общества и природы, а также экологических и социальных последствиях организационно-управленческих решений;
- получение представления об экономическом механизме государственного регулирования экологической деятельности, его традиционных и инновационных инструментах;
- знание механизма внедрения и функционирования системы управления экологической деятельностью как инструмента обеспечения конкурентоспособности организации в условиях экологически и социально ориентированной экономики;
- обучение основам выявления и анализа экологических аспектов деятельности организации с целью разработки и реализации её экологической стратегии;
- понимание сути экономической эффективности экологической деятельности, интеграции экономических, социальных и экологических эффектов.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Управление экологической деятельностью горного предприятия» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ОПК-16)	*знать*	- основные принципы корпоративной социальной и экологической ответственности; - механизм внедрения и функционирования системы управления экологической деятельностью; - правовую базу обеспечения социально и экологически ответственного поведения; - экономический механизм государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды, а также используемый при этом инструментарий; - методики расчёта налогов и платежей за пользование природными ресурсами и загрязнение окружающей среды; - виды экологических затрат горного	ОПК-16.1 Участвует в разработке систем обеспечения экологической и промышленной безопасности с учетом требования законодательства и нормативных документов.

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
		предприятия и методы их систематизации; - теоретико-методические основы оценки социально-эколого-экономической эффективности;	
	уметь	- применять понятийно-категорийный аппарат в области устойчивого развития и управления экологической деятельностью; - учитывать основные закономерности развития взаимоотношений природы и общества в профессиональной деятельности; - ориентироваться в системе экологического законодательства и нормативно-правовых актах, определяющих ответственность с позиций социально-экологической значимости принимаемых решений; - осуществлять экономическую оценку негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; - оценивать социальные и экологические последствия принимаемых организационно-управленческих решений;	
	владеть	- навыками анализа социальных и экологических рисков и управления ими; - методиками расчёта налогов и платежей за пользование природными ресурсами и загрязнение окружающей среды; - методами и приемами проведения социально-эколого-экономического анализа и оценки социально-эколого-экономической эффективности;	
способен к организации и управлению производственными процессами горно-добывающих и перерабатывающих производств (ПК-3)	*знать*	- технологию осуществления эколого-ориентированного стратегического анализа; - разработки и осуществления экологической стратегии организации, направленной на обеспечение её конкурентоспособности; - механизм разработки и декларирования экологической политики горного предприятия; - механизм планирования в области управления экологической горного деятельностью предприятия; - механизм организации и функционирования системы управления экологической деятельностью предприятия; - механизм осуществления контрольных и корректирующих действий в системе управления экологической деятельностью горного предприятия;	ПК-3.1 Использует современные методы управления производственными процессами горно-добычного производства ПК-3.2 Участвует в организации управления процессами горного предприятие ПК-3.3 Планирует производственную и финансовую деятельность горного предприятия
	уметь	- реализовывать этапный план внедрения системы управления экологической деятельностью в рамках горного	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
		предприятия; - использовать основные инструменты управления экологической деятельностью в целях повышения эффективности его функционирования и обеспечения конкурентоспособности;	
	владеть	- навыками внедрения системы управления экологической деятельностью на горном предприятии; - разработки и осуществления экологической стратегии горного предприятия.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Управление экологической деятельностью горного предприятия» является дисциплиной по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело «Открытые горные работы».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫВ ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16		87	9		-	
заочная форма обучения									
4	144	8	4		128	4		-	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1	**Раздел 1. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ**	**14**	**8**			**40**
3	**Тема 1.1.** Экологический менеджмент как стандартизированная система управления экологической	**4**	2			**8**

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
	деятельностью					
5	**Тема 1.2.** Разработка и оформление экологической политики	2	2			8
6	**Тема 1.3.** Планирование в рамках системы управления экологической деятельностью	2	2			8
7	**Тема 1.4.** Внедрение и функционирование системы управления экологической деятельностью	4	2			8
8	**Тема 1.5.** Контрольные и корректирующие действия в системе управления экологической деятельностью	2	-			8
9	**Раздел 2. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**	**18**	**8**			**57**
10	**Тема 2.1.** Экономико-правовой механизм экологизации экономики	4	2			12
11	**Тема 2.2.** Механизм платности за пользование природными ресурсами и загрязнение окружающей среды	4	2			12
12	**Тема 2.3.** Экологические затраты	2	-			10
13	**Тема 2.4.** Экономическая оценка отрицательных последствий антропогенной деятельности	4	2			10
14	**Тема 2.5.** Эколого-экономическая эффективность природоохранных мероприятий	4	2			13
18	**Подготовка к зачёту**					**9**
	ИТОГО	**32**	**16**			**87+9=96**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	**Раздел 1. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ**	**4**	**2**			**60**
3	**Тема 1.1.** Экологический менеджмент как стандартизированная система управления экологической деятельностью	1	2			12
5	**Тема 1.2.** Разработка и оформление экологической политики	1				12
6	**Тема 1.3.** Планирование в рамках системы управления экологической деятельностью	1				12
7	**Тема 1.4.** Внедрение и функционирование системы управления экологической деятельностью	1				12
8	**Тема 1.5.** Контрольные и корректирующие действия в системе	-				12

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
	управления экологической деятельностью					
9	**Раздел 2. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**	**4**	**2**			**68**
10	**Тема 2.1.** Экономико-правовой механизм экологизации экономики	1				14
11	**Тема 2.2.** Механизм платности за пользование природными ресурсами и загрязнение окружающей среды	1				14
12	**Тема 2.3.** Экологические затраты	-				12
13	**Тема 2.4.** Экономическая оценка отрицательных последствий антропогенной деятельности	1				14
14	**Тема 2.5.** Эколого-экономическая эффективность природоохранных мероприятий	1	2			14
18	**Подготовка к зачёту**					**4**
	ИТОГО	**8**	**4**			**128+4=132**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Модуль 1. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

1.1. Экологический менеджмент как стандартизированная система управления экологической деятельностью

Экологический менеджмент как форма перехода к устойчивому развитию. Сущность и основные понятия экологического менеджмента (ЭМ). Взаимосвязь, общность целей и задач управления качеством и управления экологической деятельностью в международных стандартах ИСО 9000 и ИСО 14000.

Актуальность и перспективы внедрения положений стандарта ГОСТ Р ИСО 14001 и других стандартов ИСО серии 14000 в России. Возможности и проблемы совмещения традиционных форм и методов организации экологической деятельности в отечественной практике с требованиями международных стандартов.

1.2. Разработка и оформление экологической политики

Объекты и процедуры ЭМ. Элементы системы управления экологической деятельностью: экологическая политика, планирование, внедрение и функционирование, контрольные и корректирующие мероприятия, анализ со стороны руководства.

Требования к экологической политике, ее цели, задачи, область применения и документальное оформление. Основные факторы формирования экологической политики, требования, которые должны принимать во внимание при разработке экологической политики.

1.3. Планирование в рамках системы управления экологической деятельностью

Определение экологических аспектов деятельности субъекта, имеющих наиболее существенные последствия для окружающей среды. Идентификация экологических аспектов. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Соответствие деятельности субъекта требованиям законодательства, стандартам и иным нормативным документам.

Определение целей и задач деятельности субъекта при планировании экологической деятельности. Соответствие национальным приоритетам по охране окружающей среды.

Программы по охране окружающей среды и ресурсосбережению и долгосрочные

стратегические планы. Содержание программ. Отражение в программах стадий планирования, проектирования, производства, маркетинга и реализации продукции. Экологически чистое производство (ЭЧП). Основные направления ЭЧП.

Экологическая экспертиза. Объекты экологической экспертизы, принцип, порядок проведения и оформления результатов.

1.4. Внедрение и функционирование системы управления экологической деятельностью

Структура и средства управления экологической деятельностью. Функции ответственности, полномочий и взаимодействия персонала. Обучение кадров, обеспечение их осведомленности и компетентность. Квалификационные требования к персоналу.

Организация потоков информации. Процедуры получения документированного оформления и предоставления информации. Связи с заинтересованными лицами по поводу воздействия на окружающую среду. Взаимодействие с органами государственной власти и информирование общественности.

Документированные системы управления экологической деятельностью. Требования стандартов по документированию системы ЭМ. Состав и характеристика документации. Порядок управления документацией.

Понятие производственного экобаланса. Экологический паспорт природопользователя: его содержание, порядок составления.

Экологические риски, их сущность. Оценка риска, управление рисками. Требования по обеспечению подготовленности субъекта к аварийным ситуациям. Страхование экологических рисков.

1.5. Контрольные и корректирующие действия в системе управления экологической деятельностью

Мониторинг состояния окружающей среды. Анализ соответствия деятельности субъекта требованиям экологического законодательства, стандартам и иным нормативным документам. Идентификация и регистрация несоответствий. Корректирующие и предупреждающие действия. Практика учета и отчетности по вопросам охраны окружающей среды. Анализ со стороны руководства: задачи, содержание, значение. Обеспечение анализа информацией.

Модуль 2. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Экономический механизм экологизации экономики

Типы экономического механизма. Направления формирования экономического механизма. Экономические инструменты, регулирующие экологическую деятельность: налоги, субсидии и льготное кредитование, ускоренная амортизация, продажа прав на загрязнение, штрафы, платежи за загрязнение и размещение отходов.

2.2. Механизм платности за пользование природными ресурсами и загрязнение окружающей среды

Сущность и цели введения системы платности. Принципы определения величины платежей за загрязнение окружающей среды (за выбросы и сбросы) и размещение отходов. Ресурсные налоги за пользование природными ресурсами: земельный налог, водный налог, налог на добычу полезных ископаемых. Условия, при которых ставка налога снижается или принимается равной нулю. Регулярные и разовые платежи.

Экономическая ответственность за нарушение порядка выплаты налогов и платежей.

2.3. Экологические затраты

Классификация затрат на экологическую деятельность. Методическое и информационное обеспечение планирования экологических затрат. Экономическое обоснование программ по экологической деятельности. Организация учета и анализа экологических затрат. Отличие экологического учета от традиционного финансового учета. Создание центров финансово-экологической ответственности.

2.4. Экономическая оценка отрицательных последствий антропогенной деятельности

Основные виды воздействий, обусловленные недропользованием. Последствия, формируемые у реципиентов. Определение экономического ущерба. Методы оценки величины экономического ущерба, обусловленного загрязнением окружающей среды: прямой, аналитический, комбинированный. Расчет экономического ущерба, связанного с загрязнением атмосферы, водных ресурсов, почвы, размещением отходов, на основе удельных ущербов.

Укрупненная оценка экономического ущерба на основе изменения экономической ценности природных ресурсов. Экономический ущерб, обусловленный социальными последствиями.

2.5. Эколого-экономическая эффективность природоохранных мероприятий

Природоохранные мероприятия и проекты. Классификация природоохранных проектов, их финансирование. Основные причины непривлекательности природоохранного инвестирования. Структуризация жизненного цикла природоохранного проекта. Предынвестиционные исследования: содержание, порядок постановки.

Эколого-экономическая эффективность природоохранных проектов. Специфика дисконтирования. Экономическая эффективность ЭМ. Основные направления формирования экономического эффекта от внедрения ЭМ.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);

активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания и проч.);

интерактивные (кейс-задачи, деловые игры и др.).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Управление экологической деятельностью горного предприятия» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, зачёт (тест, практико-ориентированное задание).

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, кейс-задача, деловая игра.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1.	**Раздел 1. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ**			
2.	**Тема 1.1.** Экологический менеджмент как стандартизированная система управления экологической деятельностью	ОПК-16	*Знать*: - основные принципы корпоративной социальной и экологической ответственности; - механизм внедрения и функционирования системы управления экологической деятельностью; *Уметь*: - применять понятийно-категорийный аппарат в области устойчивого развития и управления экологической деятельностью; - учитывать основные закономерности развития взаимоотношений природы и общества в профессиональной деятельности;	Деловая игра, опрос
3.	**Тема 1.2.** Разработка и оформление экологической политики	ПК-3	*Знать*: - технологию осуществления эколого-ориентированного стратегического анализа; - механизм разработки и осуществления экологической стратегии организации, направленной на обеспечение её конкурентоспособности; - механизм разработки и декларирования экологической политики горного предприятия; *Уметь*: - реализовывать этапный план внедрения системы управления экологической деятельностью в рамках горного предприятия; *Владеть*: - навыками внедрения системы управления экологической деятельностью на предприятии; - разработки и осуществления экологической стратегии горного предприятия;	Практико-ориентированное задание, опрос
4.	**Тема 1.3.** Планирование в рамках системы управления экологической деятельностью	ПК-3	*Знать*: - механизм планирования в области управления экологической деятельностью горного предприятия; *Уметь*: - реализовывать этапный план внедрения системы ЭМ в рамках горного предприятия; *Владеть*: - навыками внедрения системы управления экологической деятельностью на предприятии;	Практико-ориентированное задание, опрос
5.	**Тема 1.4.** Внедрение и функционирование системы управления экологической деятельностью	ПК-3	*Знать*: - механизм организации и функционирования системы управления экологической деятельностью горного предприятия; *Уметь*: - реализовывать этапный план внедрения системы ЭМ в рамках горного предприятия; *Владеть*: - навыками внедрения системы управления экологической деятельностью на горном предприятии;	Кейс-задача, опрос
6.	**Тема 1.5.** Контрольные и корректирующие действия в системе управления экологической деятельностью	ПК-3	*Знать*: - механизм осуществления контрольных и корректирующих действий в системе управления экологической деятельностью горного предприятия; *Уметь*:	Опрос

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
			- реализовывать этапный план внедрения системы управления экологической деятельностью в рамках горного предприятия; - использовать основные инструменты управления экологической деятельностью в целях повышения эффективности его функционирования и обеспечения конкурентоспособности;	
7.	**Раздел 2. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**			
8.	**Тема 2.1.** Экономико-правовой механизм экологизации экономики	ОПК-16	*Знать*: - правовую базу обеспечения социально и экологически ответственного поведения; *Уметь*: - ориентироваться в системе экологического законодательства и нормативно-правовых актах, определяющих ответственность с позиций социально-экологической значимости принимаемых решений;	Доклад с презентацией, опрос
9.	**Тема 2.2.** Механизм платности за пользование природными ресурсами и загрязнение окружающей среды	ОПК-16	*Знать*: - методики расчёта налогов и платежей за пользование природными ресурсами и загрязнение окружающей среды; *Владеть*: - методиками расчёта налогов и платежей за пользование природными ресурсами и загрязнение окружающей среды;	Практико-ориентированное задание, опрос
10.	**Тема 2.3.** Экологические затраты	ОПК-16	*Знать*: - виды экологических затрат организации и методы их систематизации; *Владеть*: - методами организации учета экологических затрат организации;	Практико-ориентированное задание, опрос
11.	**Тема 2.4.** Экономическая оценка отрицательных последствий антропогенной деятельности	ОПК-16	*Знать*: - экономический механизм государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды, а также используемый при этом инструментарий; *Уметь*: - осуществлять экономическую оценку негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; *Владеть*: - навыками анализа социальных и экологических рисков и управления ими;	Практико-ориентированное задание, опрос
12.	**Тема 2.5.** Эколого-экономическая эффективность природоохранных мероприятий	ОПК-16	*Знать*: - теоретико-методические основы оценки социально-эколого-экономической эффективности; *Уметь*: - оценивать социальные и экологические последствия принимаемых организационно-управленческих решений; *Владеть*: - методами и приемами проведения социально-эколого-экономического анализа и оценки социально-эколого-экономической эффективности.	Деловая игра, опрос

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.* Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	*Экологический менеджмент предприятия*: учебник / под ред. Л. А. Мочаловой. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 157 с.	50
2	*Экономика природопользования*: учебник / под ред. М. Н. Игнатьевой. Екатеринбург: УГГУ, 2009. – 706 с.	58
3	*Коробко В.И.* Экологический менеджмент [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации», «Государственное и муниципальное управление»/ В.И. Коробко— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 303 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52658.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	*Игнатьева М. Н., Мочалова Л. А.* Управление экологической деятельностью: учебное пособие. Часть 1. Екатеринбург: УГГУ, 2012. – 145 с.	59
2	*Игнатьева М. Н., Мочалова Л. А.* Управление экологической деятельностью. Часть 2:учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 166 с.	60
5	*Струкова М. Н.* Экологический менеджмент и аудит [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.Н. Струкова, Л.В. Струкова— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016.— 80 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66617.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
6	*Экологический менеджмент и экологический аудит. Теория и практика* [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.М. Булгакова [и др.].— Электрон.текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013.— 186 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47469.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

10.3 Нормативные правовые акты

Указ Президента РФ № 440 от 01.04.1996 г. «О Концепции перехода РФ к устойчивому развитию». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Водный кодекс РФ» от 03.06.2006 № 74-ФЗ.- Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Лесной кодекс РФ» от 04.12.2006 № 200-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Уголовный кодекс РФ» от 13.06.1996 № 36-ФЗ (глава 26). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Кодекс РФ об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ (главы 3, 8). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба» (утв. Госкомэкологией РФ 09.03.1999 г.) - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Распоряжение Минимущества РФ от 06.03.2002 г. № 568-р «Об утверждении методических рекомендаций по определению рыночной стоимости земельных участков».- Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ *http://www.mnr.gov.ru*

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области *http://www.mprso.ru*

Официальный сайт Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» *http://www.fbuz66.ru*

Официальный сайт ООН «ООН и устойчивое развитие» *http://www.un.org/ru/development/sustainable*

Национальный портал «Природа России» *http://www.priroda.ru*

Методическое пособие по экологической оценке инвестиционных проектов; Российская программа организации инвестиций в оздоровление окружающей среды (РПОИ) // Материалы сайта *http://www.gosthelp.ru/text/Metodicheskoeposobiepoeko.html*

Официальный сайт Российско-Норвежского Центра «Чистое производство» // *http://www.ruscp.ru*

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

Microsoft Office Professional 2010

Microsoft Windows 8 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «Консультант Плюс»

Официальная статистика (раздел официального сайта Федеральной службы государственной статистики):
http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

14 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.ДВ.04.01 ДУХОВНО-НРАВСТВЕННАЯ КУЛЬТУРА И ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Авторы: Авторы: Бачинин И.В. к.п.н, Погорелов С.Т., к.п.н. Старостин А.Н., к. ист. н., Суслонов П.Е., к. филос. н., доцент

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Теологии	Горно-технологического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Бачинин И.В.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 10.09.2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом.

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание»

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часа.

Цель дисциплины: приобщение студентов к духовно-нравственным ценностям многонационального российского народа, воплощенным в религиозных верованиях, фольклоре, народных традициях и обычаях (нравственном опыте поколений), в искусстве; воспитание духовно-нравственного гражданина России, любящего свое Отечество, знающего историю края и горной отрасли, способного к преодолению актуальных идейно-мировоззренческих угроз, нравственному совершенствованию и развитию.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание» относится к дисциплинам по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специальности 21.05.04 «Горное дело».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте;
- основные признаки культурных, этнических, конфессиональных особенностей членов команды (трудового коллектива) для следования традициям взаимоуважительного, доброжелательного взаимодействия с коллегами на принципах толерантности, терпимости к индивидуальным личностным и мировоззренческим различиям;
- глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения;
- основные исторические вехи развития горнозаводского Урала и Уральского государственного горного университета как первого высшего учебного заведения края.

Уметь:

- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- применять техники разрешения конфликтных ситуаций в условиях трудовой деятельности в полиэтническом и поликонфессиональном коллективе, команде;
- противостоять вовлечению в деструктивные организации псевдорелигиозной, радикальной и экстремистской направленности.

Владеть:

- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- методами коллективной работы в условиях полиэтнического и поликонфессионального состава команды (трудового коллектива);
- приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей;
- социальной ответственностью, чувством гуманности, этическими ценностями.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины **«Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание»** приобщение студентов к духовно-нравственным ценностям многонационального российского народа, воплощенным в религиозных верованиях, фольклоре, народных традициях и обычаях (нравственном опыте поколений), в искусстве; воспитание духовно-нравственного гражданина России, любящего свое Отечество, знающего историю края и горной отрасли, способного к преодолению актуальных идейно-мировоззренческих угроз, нравственному совершенствованию и развитию.

Для достижения указанной цели необходимо:

- на основе знания истории горного дела и первого вуза Урала, традиций горной школы воспитать у студентов понимание социальной значимости своей будущей профессии, стремление к выполнению профессиональной деятельности, к поиску решений и готовности нести за них ответственность;
- сформировать у студентов осознание межкультурного разнообразия российского общества, готовность толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- усвоить базовые знания, раскрывающие сущность духовной культуры человека в понимании традиционных для России религий – Православия, Ислама, Иудаизма, Буддизма;
- на основе ознакомления с памятниками религиозной культуры как источником фундаментальных образов и ценностей художественной культуры России раскрыть, освоить и принять базовые национальные ценности, носителями которых являются многонациональный народ России, государство, семья, культурно-территориальные сообщества, традиционные религиозные объединения;
- сформировать готовность к оценке общественных явлений, несущих угрозу духовной безопасности современного социума и противодействию им;
- воспитать у студентов любовь и интерес к истории, базовым национальным нравственным и духовным ценностям, патриотические убеждения.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

универсальные:

- Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5	*знать*	- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте; - основные признаки культурных, этнических, конфессиональных особенностей членов команды (трудового коллектива) для следования традициям взаимоуважительного, доброжелательного взаимодействия с коллегами на принципах толерантности, терпимости к индивидуальным	УК-5.1 Толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

			личностным и мировоззренческим различиям;	
		уметь	- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - применять техники разрешения конфликтных ситуаций в условиях трудовой деятельности в полиэтническом и поликонфессиональном коллективе, команде;	
		владеть	- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - методами коллективной работы в условиях полиэтнического и поликонфессионального состава команды (трудового коллектива);	
		знать	- глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения; - основные исторические вехи развития горнозаводского Урала и Уральского государственного горного университета как первого высшего учебного заведения края.	УК-5.3 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.
		уметь	- противостоять вовлечению в деструктивные организации псевдорелигиозной, радикальной и экстремистской направленности.	
		владеть	- приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей; - социальной ответственностью, чувством гуманности, этическими ценностями.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание» является дисциплиной по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	16	16	-	31	9	-	-	-
заочная форма обучения									
2	72	6	6	-	56	4	-	-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	История инженерного дела в России. Создание и развитие Уральского государственного горного университета	4	4			8
2.	Основы российского патриотического самосознания	4	4			8
3.	Религиозная культура в духовной жизни общества и человека	4	4			8
4.	Основы духовной и социально-психологической безопасности	4	4			7
5.	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**16**	**16**			**40**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. работы*		
1	История инженерного дела	2	2			13

	в России. Создание и развитие Уральского государственного горного университета					
2.	Основы российского патриотического самосознания	2	2			13
3.	Религиозная культура в духовной жизни общества и человека					13
4.	Основы духовной и социально-психологической безопасности	2	2			13
5.	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**6**	**6**			**56**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. История Горного дела на Урале. Создание и развитие Уральского государственного горного университета. Освоение природных богатств Урала. Становление и развитие горнодобывающей и металлургической промышленности в имперский период. Развитие горной и металлургической промышленности на Урале в XX – начале XXI вв. Основные этапы развития горной школы на Урале. Создание и развитие Уральского государственного горного университета.

Раздел 2. Основы российского патриотического самосознания

Патриотизм как понятие и мировосприятие. Уникальность и значимость России в контексте мировой цивилизации. Россия — многонациональная держава. Урал - многонациональный край.

Раздел 3. Духовно-нравственная культура человека.

Понятие и структура духовного мира человека. Смысл жизни и традиционные духовно-нравственные ценности. Базовые национальные ценности как универсальное явление.

Раздел 4. Основы духовной и социально-психологической безопасности

Глобальные вызовы современности. Духовная безопасность личности, общества и государства. Зависимости как угроза физическому и душевному здоровью человека.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, тест); интерактивные (групповые дискуссии) технологии обучения:

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание**» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 «Горное дело»***

Форма контроля самостоятельной работы студентов проверка на практическом занятии, дискуссия, тест, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, дискуссия.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	История горного дела на Урале. Создание и развитие Уральского государственного горного университета	*Знать*: - историю горного дела на Урале, основные этапы становления и развития Уральского государственного горного университета; *Уметь*: - определять роль корпоративной культуры университета в формировании будущего специалиста; *Владеть*: - информацией о роли первого вуза Урала в подготовке квалифицированных кадров для нужд горнопромышленных предприятий края;	тест, дискуссия
2	Основы российского пат-риотического самосознания	*Знать*: - основные этапы отечественной истории и вклад России в развитие человеческой цивилизации; - основы вероучения и базовые ценности традиционных конфессий России; *Уметь*: - с уважением относиться к этническому и религиозному разнообразию российского общества; - использовать знания в области истории и духовно-нравственной культуры народов России для саморазвития; *Владеть*: - знаниями в сфере религиозной культуры и духовных основ становления личности человека;	тест, дискуссия
3	Духовно-нравственная культура человека	*Знать*: - основы вероучения и базовые ценности традиционных конфессий России; - роль духовности и нравственности в жизнедеятельности общества; *Уметь*: - принимать посильное участие в сохранении, защите и развитии базовых национальных ценностей; - использовать знания в области истории и духовно-нравственной культуры народов России для саморазвития; *Владеть*: - навыками анализа и оценки различных ситуаций с позиции духовности и нравственности; - навыками позитивного духовно-нравственного взаимодействия в социуме; - знаниями в сфере религиозной культуры и духовных основ становления личности человека; - теоретической и практической реализацией задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных цен-	тест, дискуссия

		ностей;	
4	Основы духовной и социально-психологической безопасности	*Знать*: - глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения; *Уметь:* - противостоять вовлечению в организации деструктивного толка и экстремистской направленности; *Владеть:* - способами противостояния манипуляциям сознанием, мировоззренческой радикализации, дегуманизации современного общества, защиты и утверждения ценностей, составляющих основу духовно-нравственного становления человека.	тест, дискуссия

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Батенев Л.М. Краткая история России. С древнейших времён до конца XX века: учебное пособие для студентов всех направлений и специальностей очного и заочного обучения. - Екатеринбург : УГГУ, 2015. - 282 с.	205
2.	Горшкова, Н. Д. Основы духовно-нравственной культуры народов России [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Д. Горшкова, Л. М. Оробец. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 84 c. — 978-5-7782-2493-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44679.html	Электрон. ресурс
3.	Горшкова, Н. Д. Основы духовно-нравственной культуры народов России. Дидактический материал [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Д. Горшкова, Л. М. Оробец. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 76 c. — 978-5-7782-2259-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44680.html	Электрон. ресурс
4.	Духовно-нравственные ценности в формировании современного человека [Электрон-	Электрон.

	ный ресурс] : монография / О. А. Павловская, В. В Старостенко, Л. Н. Владыковская [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Белорусская наука, 2011. — 451 с. — 978-985-08-1359-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10089.html	ресурс
5.	История создания и становления Уральского геологического музея: научное издание / В. В. Филатов [и др.] ; под ред. Ю. А. Поленова. - Екатеринбург : АМБ, 2003. - 276 с. - ISBN 5-8057-0329-7	8
6.	Курашов, В. И. Научные основы развития патриотизма в современной высшей школе России [Электронный ресурс] : монография / В. И. Курашов, А. Р. Тузиков, Р. И. Зинурова ; под ред. Л. Г. Шевчук. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 197 с. — 978-5-7882-1838-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63735.html	Электрон. ресурс
7.	Михайлова, Л. Б. Религиозные традиции мира. Иудаизм, христианство, ислам [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Б. Михайлова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2013. — 288 с. — 978-5-7042-2423-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24020.html	Электрон. ресурс
8.	Старостин А.Н. История Отечества: учебное пособие для студентов заочной формы обучения по направлению 480301. Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 116 с.	10
9.	Филатов В. В. "Быть по сему!": очерки истории Уральского государственного горного университета 1914-2014. (1720-1920) [Текст] : [монография] / В. В. Филатов. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 685 с. : ил., фот. - ISBN 978-5-8019-0349-1	3

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Батенев. Л.М. Основы курса отечественной истории : учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 371 с.	111
2.	Козлов, В. В. Психология буддизма [Электронный ресурс] / В. В. Козлов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 209 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18328.html	Электрон. ресурс
3.	Махов, С. Ю. Безопасность личности. Основы, принципы, методы [Электронный ресурс] : монография / С. Ю. Махов. — Электрон. текстовые данные. — Орел : Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИВ), 2013. — 178 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33423.html	Электрон. Ресурс
4.	Мосолова Л. М. Культура Урала. Книга III [Электронный ресурс] / Л. М. Мосолова, В. Л. Мартынов, Н. А. Розенберг ; под ред. Н. А. Розенберг. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Петрополис, 2012. — 174 с. — 978-5-9676-0487-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20330.html	Электрон. ресурс
5.	Социально-психологические аспекты отклоняющегося поведения. Профилактика зависимости от психоактивных веществ и формирования жизнестойкости молодежи [Электронный ресурс] : методическое пособие / сост. А. Р. Вазиева, Р. Р. Хуснутдинова. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2018. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83834.html	Электрон. ресурс
6.	Рапопорт М.С. Творцы Уральской геологии / М. С. Рапопорт, В. Я. Комарский, В. В. Филатов ; ред. М. С. Рапопорт ; Министерство природных ресурсов РФ, Комитет природных ресурсов по Свердловской области, Уральское отделение Российской академии наук, Уральская государственная горно-геологическая академия. - Екатеринбург : Уральская геологосъемочная экспедиция, 2000. - 224 с. - ISBN 5-89456-014-4	2
7.	Тамаев, Р. С. Экстремизм и национальная безопасность. Правовые проблемы [Электронный ресурс] : монография / Р. С. Тамаев. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 263 с. — 978-5-238-01764-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8791.html	Электрон. ресурс
8.	Филатов В.В. Профессора Уральского государственного горного университета : биограф. справ. / В. В. Филатов ; Урал. гос. горн. ун-т. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 479 с. : фото. - Алф. указ.: с. 474-477. - ISBN 978-5-8019-0202-9	2
9.	Филатов В.В. Уральская геофизическая школа: биографический справочник / В. В. Филатов ; Уральская государственная горно-геологическая академия, Институт геологии и геофизики. - Екатеринбург : УГГГА, 2001. - 335 с. : ил.	2

10.3 Нормативно-правовые акты

1. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) - ИПС «КонсультантПлюс»
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р г. Москва "Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года" - ИПС «КонсультантПлюс»
3. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2015 г. № 1493 «О государственной программе "Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016 - 2020 годы" - ИПС «КонсультантПлюс»
4. Федеральный закон от 25 июля 2002 г. N 114-ФЗ "О противодействии экстремистской деятельности" (с изменениями и дополнениями) ИПС «КонсультантПлюс»

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АНО «Просветительский центр» - https://www.prosvetcentr.ru/
2. Библиотека исторической литературы - http://history-fiction.ru
3. Библиотека Нестор - libelli.ru/library.htm
4. История Урала от зарождения до наших дней - http://uralograd.ru/
5. Культура.рф https://www.culture.ru/
6. Межрелигиозный совет России - http://interreligious.ru/
7. Наука и образование против террора - http://scienceport.ru/
8. Национальный Центр информационного противодействия терроризму и экстремизму в образовательной среде и сети Интернет - http://activities.ursmu.ru/protiv-terrora.html
9. Основы социальной концепции Русской Православной Церкви - https://azbyka.ru/otechnik/dokumenty/osnovy-sotsialnoj-kontseptsii-russkoj-pravoslavnoj-tserkvi/
10. Сеть мультимедийных исторических парков «Россия – моя история» - https://myhistorypark.ru/
11. Социальная доктрина российских мусульман - https://islam-today.ru/socialnaa-doktrina-rossijskih-musulman/
12. Ураловед. Портал знатоков и любителей Урала - https://uraloved.ru/
13. Электронная библиотека ресурсов исторического факультета МГУ http://www.hist.msu.ru/ER/index.html
14. Этот день в истории. Всемирная история - www.world-history.ru.
15. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

12 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: http://window.edu.ru

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.ДВ.04.02 КОММУНИКАТИВНАЯ КУЛЬТУРА ЛИЧНОСТИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Гладкова И.В., доцент, к.ф.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Философии и культурологии	Горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Беляев В. П.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол №1 от 14.09.2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И.

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование представлений о многообразии культурных миров, значимости толерантного мышления и роли диалога в межкультурном взаимодействии и профессиональной сфере для эффективного решения коммуникативных задач.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Коммуникативная культура личности» относится к дисциплинам по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» *специальности* **21.05.04 Горное дело.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- цели и задачи межкультурного взаимодействия в полицентричном мире; сущность толерантного мышления;

- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, связанные с ними проблемы с позиций этики и философского знания;

Уметь:

- анализировать и объективно оценивать поведение людей в поликультурном обществе, толерантно воспринимать межкультурные различия;

- интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний; самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межконфессионального взаимодействия;

Владеть:

- современными коммуникативными технологиями личностного и профессионального взаимодействия в условиях межкультурного диалога;

- навыками интерпретации проблем современности с позиций этики и философских знаний.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины **«Коммуникативная культура личности»** является формирование представлений о многообразии культурных миров, значимости толерантного мышления и роли диалога в межкультурном взаимодействии и профессиональной сфере для эффективного решения коммуникативных задач.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование системы взглядов на единство природы, общества и человека;
- усвоение навыков общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения;
- развитие адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- развитие представлений о философских, мировоззренческих аспектах своей профессиональной деятельности.

–

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «**Коммуникативная культура личности**» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-5. способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	знать	- цели и задачи межкультурного взаимодействия в полицентричном мире; сущность толерантного мышления; - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, связанные с ними проблемы с позиций этики и философского знания;	УК-5.1 Толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	уметь	- анализировать и объективно оценивать поведение людей в поликультурном обществе, толерантно воспринимать межкультурные различия; - интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний; самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межконфессионального взаимодействия;	УК-5.2 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.
	владеть	- современными коммуникативными технологиями личностного и профессионального взаимодействия в условиях межкультурного диалога; - навыками интерпретации проблем современности с позиций этики и философских знаний.	УК-5.3 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Коммуникативная культура личности»** является дисциплиной по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» *специальности* **21.05.04 Горное дело.**

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	16	16		31	9			
заочная форма обучения									
2	72	6			62	4			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабораторных работы*		
1.	Тема 1. Культура и личность	**4**	4			5
2.	Тема 2. Сущность общения как культурного феномена	2	2			6
3.	Тема 3. Основы теории коммуникации	2	2			4
4.	Тема 4. Толерантность в межкультурной коммуникации	**4**	4			8
5.	Тема 5 Технологии и методы формирования коммуникативной культуры	4	4			8
6.	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**16**	**16**			**31+9=40**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо-рат.работы		
1	Тема 1. Культура и личность	1				11
2	Тема 2. Сущность общения как культурного феномена	1				11
3	Тема 3. Основы теории коммуникации	1				11
4	Тема 4. Толерантность в межкультурной коммуникации	1				11
5	Тема 5 Технологии и методы формирования коммуникативной культуры	2				18
	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**6**				**62+4=66**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Культура и личность

- Культурогенез и антропогенез. Личность в системе социальных коммуникаций. Социализация. Человек как потребитель, транслятор, продукт и производитель культуры.
- Структура личности. Социальные потребности; способность к творчеству в различных сферах деятельности; нравственные нормы, принципы, убеждения личности.
- Внутренний мир личности. Духовное бытие как сфера внутреннего, субъективного мира, нравственные, религиозные ориентиры, творческие и интеллектуальные потенциалы личности.
- Культурные ценности. Духовные формы культуры, роль искусства, мифологии, религии в формировании мировоззрения и культуры личности
- Исторические типы культуры. Культурная самоидентификация. Национальное и этническое самосознание. Менталитет. Культурная универсализация, унификация, процессы глобализации.

Тема 2. Общение как культурный феномен

- Сущность общения как культурного феномена.
- Коммуникативная сторона общения. Коммуникативная компетентность.
- Межкультурные коммуникации в современном мире. Экуменическое движение.
- . Творческие коммуникации. Искусство как диалог.
- Составляющие коммуникативной культуры: речевая и поведенческая культура, культура мышления, чувств. Личностно-деятельностные компоненты коммуникативной культуры.

Тема 3. Основы теории коммуникации

- Основные парадигмы социальной коммуникации. Теория межкультурного взаимодействия. Генезис массовых коммуникаций.
- Виды коммуникаций: межличностные, массовые, специализированные коммуникации. Типы, формы и модели коммуникаций. Особенности возникновения и развития межличностных, массовых, специализированных коммуникаций. Структура и функции социальной коммуникации
- Коммуникативные процессы. Коммуникаторы и коммуниканты как субъекты коммуникации.

- Коммуникативная личность. Требования к качествам коммуникатора.
- Содержание, средства и язык коммуникации. Функции речевой коммуникации, виды социальных и культурных символов, семиотика языка.

Тема 4. Толерантность в межкультурной коммуникации

- Взаимодействие и диалог культур. Проблемы межкультурных коммуникаций. Инкультурация, аккультурация.
- Теория межкультурной коммуникации
- Толерантность: сущность роль и значимость толерантности для человека и общества. Проблемы толерантности в современном обществе. Социокультурная толерантность как моральное качество личности. Конфессиональная толерантность.
- Интолерантность, ее формы: этноцентризм, национализм, дискриминация, ксенофобия, сегрегация, репрессии.
- Межкультурные и межнациональные конфликты. Культурный шок.

Тема 5. Технологии и методы формирования коммуникативной культуры

- Методы формирования коммуникативных компетенций. Когнитивный, аксиологический, интерактивный, эмпирические компоненты коммуникативных компетенций.
- Роль психологических факторов в формировании коммуникативной культуры личности.
- Межличностное общение в условиях межкультурного взаимодействия. Личностные особенности и коммуникативная культура в профессиональной деятельности. Стратегии поведения в проблемной ситуации.
- Мотивационные компоненты коммуникативной культуры. Роль рефлексии в коммуникативной культуре.
- Коммуникативная культура как составляющая профессионального имиджа. Имиджевые технологии в коммуникативной культуре. Самопрезентация. Процесс создания имиджа, пути его трансформации, совершенствования.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Коммуникативная культура личности**» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** для обучающихся по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело.**

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, тест, дискуссия.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий

Оценочные средства: доклад, дискуссия, тест.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Тема1. Культура и личность	*Знать:* - цели и задачи межкультурного взаимодействия в полицентричном мире; сущность толерантного мышления; - приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; *Уметь:* - интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний; самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межконфессионального взаимодействия;	Тест
2	Тема 2. Сущность общения как культурного феномена	*Знать:* - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, связанные с ними проблемы с позиций этики и философского знания; *Уметь:* - интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний; самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межконфессионального взаимодействия; *Владеть:* - навыками интерпретации проблем современности с позиций этики и философских знаний.	Доклад
3	Тема 3. Основы теории коммуникации	*Знать:* - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, связанные с ними проблемы с позиций этики и философского знания; *Уметь:* - анализировать и объективно оценивать поведение людей в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации; *Владеть:* - современными коммуникативными технологиями личностного и профессионального взаимодействия в условиях межкультурного диалога.	Доклад
4	Тема 4. Толерантность в межкультурной коммуникации	*Знать:* - цели и задачи межкультурного взаимодействия в полицентричном мире; сущность толерантного мышления; - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; *Уметь:* - интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний; самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межконфессионального взаимодействия;	Дискуссия

		Владеть: - современными коммуникативными технологиями личностного и профессионального взаимодействия в условиях межкультурного диалога;	
5	Тема 5. Технологии и методы формирования коммуникативной культуры	*Знать:* - цели и задачи межкультурного взаимодействия в полицентричном мире; сущность толерантного мышления; - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, связанные с ними проблемы с позиций этики и философского знания; *Уметь:* - анализировать и объективно оценивать поведение людей в поликультурном обществе, толерантно воспринимать межкультурные различия; - интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний; самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межконфессионального взаимодействия; *Владеть:* - современными коммуникативными технологиями личностного и профессионального взаимодействия в условиях межкультурного диалога; - навыками интерпретации проблем современности с позиций этики и философских знаний.	Доклад

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Маховская, О. И. Коммуникативный опыт личности / О. И. Маховская. — Москва: Институт психологии РАН, 2010. — 253 с. — ISBN 978-5-9270-0193-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/15540.html	Эл. ресурс
2	Немец Г. Н. Коммуникативные основы деловой культуры [Электронный ресурс] : учебное пособие / Немец Г. Н. Краснодар : Южный институт менеджмента, - 2012. 107 с. ISBN 2227-8397[Электронный ресурс] IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/9592.html	Эл. ресурс

3	Петрова Ю. А. Культура и стиль делового общения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Петрова Ю. А. -Москва : ГроссМедиа, 2007. -ISBN 5-476003476: Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/1129.html Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.	Эл. ресурс
4	Трофимов М. Ю. Основы коммуникативной культуры: учебное пособие / М. Ю. Трофимов. – Санкт-Петербург : Планета музыки, 2017. –184 с. – ISBN 978-5-8114-2535-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/92672	Эл. ресурс
5	Яшин Б.Л. Культура общения: теория и практика коммуникаций [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 243 с. : ил. –-ISBN 978-5-4475-5689. Текст : электронный. Режим доступа:. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429211	Эл. ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО ЭКЗ.
1	Ветошкина Т.А., Шнайдер Н. В. Организационное поведение: учебное пособие для всех специальностей и форм обучения / Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2013. - 395 с. - Библиогр.: с. 388-394	19 экз.
2	Галкин А.А. Публичная сфера и культура толерантности. - М., 2002. Электронный текст: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21413577	Эл. ресурс
3	Колмогорова Л. А.Формирование коммуникативной компетентности личности :учебное пособие / Л. А. Колмогорова. –Барнаул : АлтГПУ, 2015. –2 05 с.ISBN978–5–88210–792–4 [Электронный ресурс] http://library.altspu.ru/dc/pdf/kolmogorova.pdf	Эл. ресурс
4	Садовская, В. С., Ремизов В. А. Основы коммуникативной культуры. Психология общения: учебник и практикум для прикладного бакалавриата /, — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 209 с. — Серия: Бакалавр. ISBN 978-5-9916-8672-3 Текст: электронный // URL : http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785691015427.html	Эл. ресурс
5	Толерантность. Общ. Ред. М.П. Мчедлова. - М.: Изд-во «Республика», 2004. [Электронный ресурс] https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Sociolog/toler/index.php	Эл. ресурс

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]- Режим доступа: http://window.edu.ru 3.

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/

Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН) [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://www.vlibrary.ru/

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 10 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- аудитории для практических занятий;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Ушаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.01.02 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Макаров Н.В., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Горной механики	ГТФ
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Макаров Н.В.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 175 от 16.09.2020	Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом.

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины Управление проектами

Трудоемкость дисциплины (модуля): 2 з.е. 72 часа.

Цель дисциплины: Ознакомление с современными методиками и технологиями управления проектами, приобретение практических навыков системной организации проектов в горном деле

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Управление проектами»** является дисциплиной части К.М.Комплексные модули учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные виды и элементы проектов;
- важнейшие принципы, функции и методы управления проектами;
- порядок разработки проектов;
- специфику реализации проектов.

Уметь:

- использовать полученные знания для разработки и управления проектами;
- разрабатывать основные документы проекта;
- использовать инструменты и методы управления интеграцией, содержанием, сроками, стоимостью, качеством, человеческими ресурсами, коммуникациями, поставками проекта;
- анализировать и управлять рисками и изменениями, возникающими при управлении проектами.

Владеть:

- специальной терминологией управления проектами;
- навыками применения различного инструментария в проектной деятельности
- умение работать в команде.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Управление проектами» ознакомление обучающихся с современными методиками и технологиями управления проектами, приобретение практических навыков системной организации проектов в горном деле.

Для достижения указанной цели необходимо:

- изучение современных технологий и инструментов управления проектами;
- формирование умения самостоятельной разработки устава проекта, плана управления проектом;
- формирование навыков работы в проектной команде;
- формирование навыков управления проектной командой.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины Управление проектами и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	знать	Методы постановки целей проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях	УК-2.1. Разрабатывает план осуществления проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом потребностей в необходимых ресурсах, имеющихся ограничений, возможных рисков; УК-2.2. Осуществляет мониторинг реализации проекта на основе структуризации всех процессов и определения зон ответственности его участников. УК-2.3. Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта
	уметь	Эффективно применять методы управления проектами, в том числе с использованием современного программного обеспечения	
	владеть	Навыками планирования и контроля в сфере управления проектами	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Управление проектами» является дисциплиной части К.М.Комплексные модули учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	16	16		31			9	
заочная форма обучения									
2	72	6	6		56			4	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат.работы*		
1.	Управление проектами в современных условиях	2	2			3
2.	Фундаментальные основы управления проектами	2	2			4
3.	Фазы жизненного цикла проекта	2	2			4
4.	Управление заинтересованными лицами проекта	2	2			4
5.	Организационные структуры управления проектами. Процессы управления проектами	2	2			4
6.	Базовые области знаний по управлению проектами	2	2			4
7.	Обеспечивающие области знаний по управлению проектами	2	2			4
8.	Корпоративное управление проектами	2	2			4
	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**16**	**16**			**40**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабор.зан.		
1	Управление проектами в современных условиях. Фундаментальные основы управления проектами. Фазы жизненного цикла проекта.	2	2			16
2.	Управление заинтересованными лицами проекта. Организационные структуры управления проектами. Процессы управления проектами	2	2			20
3.	Базовые области знаний по управлению проектами. Обеспечивающие области знаний по управлению проектами. Корпоративное управление проектами	2	2		1	20
	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**6**	**6**			**60**

5.2 Содержание учебной дисциплины Управление проектами

Тема 1: Управление проектами в современных условиях

Состояние предприятия и потребность в проектах. Интегрированный и системный подходы при управлении проектами. Классификация проектов. Интеграция стратегического и проектного управления.

Тема 2: Фундаментальные основы управления проектами

Модель живой организации. Организационное развитие. Системная технология вмешательства. Подход Слеттера. Подход Куинна. Сравнительный анализ применяемых подходов по построению систем управления проектами.

Тема 3: Фазы жизненного цикла проекта

Варианты представления фаз жизненного цикла в различных стандартах. Американский национальный стандарт PMI PMBOK. Международный стандарт ISO 21500. Российские стандарты по управлению проектом, портфелем проектов, программам.

Тема 4: Управление заинтересованными лицами проекта

Идентификация стейкхолдеров. Определение целей и уровней заинтересованности. Стратегии успешного руководства стейкхолдерами.

Тема 5: Организационные структуры управления проектами. Процессы управления проектами

Управление проектами в разных организационных структурах: функциональной, проектной, матричной. Проблемы совмещения функциональной и проектной деятельности в компании. Инициация, планирование, разработка, исполнение, мониторинг, завершение проекта. Определение проекта. Структура бизнес - плана по управлению проектом. Декларация о намерениях. Связь процессов и областей знаний по управлению проектами.

Тема 6: Базовые области знаний по управлению проектами

Управление содержанием, сроками, стоимостью, качеством проекта. Разработка план - графика. Назначение ресурсов. Автоматизация работ по проекту.

Тема 7: Обеспечивающие области знаний по управлению проектами

Управление командой управления проектом, коммуникациями, рисками, поставками, изменениями в проекте. Командные роли в проекте. Лидерство, ключевые качества руководителя проекта.

Тема 8: Корпоративное управление проектами

Управление портфелями проектов и программами. Проектный офис. Стандарт предприятия по управлению проектами. Создание шаблонов. Отчетность. Информирование об изменениях. Перспективы развития проектного управления.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Управление проектами» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04.***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, зачет

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства:

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Управление проектами в современных условиях	*Знать:* Современное состояние и важность применения проектного управления на предприятиях; классификацию проектов. *Уметь:* определять виды проектного управления *Владеть:* методикой определения и интегрирования стратегического и проектного управления.	Опрос Тест
2	Фундаментальные основы управления проектами	*Знать:* Модель живой организации. Организационное развитие. Системная технология вмешательства. Подход Слеттера. Подход Куинна. Сравнительный анализ применяемых подходов по построению систем управления проектами. *Уметь:* анализировать существующие и наиболее подходящие в перспективе варианты систем проектного управления на предприятии	Опрос Тест

		Владеть: методами сравнительного анализа применяемых подходов по построению систем управления проектами.	
3	Фазы жизненного цикла проекта	*Знать:* фазы жизненного цикла в различных стандартах. Американский национальный стандарт PMI PMBOK. Международный стандарт ISO 21500. Российские стандарты по управлению проектом, портфелем проектов, программам. *Уметь:* Анализировать наиболее успешные теории и практики стандартов по управлению проектами для потенциального использования *Владеть:* базовыми знаниями по управлению проектами в части определения фаз жизненного цикла при различных вариантов стандартов управления проектами	Опрос Тест
4	Управление заинтересованными лицами проекта	*Знать:* определение и виды стейкхолдеров проекта. Определение целей и уровней заинтересованности. Стратегии успешного руководства стейкхолдерами. *Уметь:* использовать знания по определению исполнителей проекта, постановки целей и мотивации коллектива *Владеть:* методиками управления командой проекта	Опрос Тест
5	Организационные структуры управления проектами. Процессы управления проектами	*Знать:* понятия инициации, планирования, разработки, исполнения, мониторинга, завершение проекта. Определение проекта. Структура бизнес-плана по управлению проектом. *Уметь: с*вязывать процессы и области знаний по управлению проектами. *Владеть:* методами совмещения функциональной и проектной деятельности в компании.	Опрос Тест
6	Базовые области знаний по управлению проектами	*Знать:* методику управление содержанием, сроками, стоимостью, качеством проекта. Программы аавтоматизации работ по проекту. *Уметь:* разрабатывать план-график проекта. *Владеть:* навыками назначения ресурсов в проекте.	Опрос Тест
7	Обеспечивающие области знаний по управлению проектами	*Знать:* методы управление командой проектом, коммуникациями, рисками, поставками, изменениями в проекте. *Уметь:* распределять командные роли в проекте. Лидерство, ключевые качества руководителя проекта. *Владеть:* методикой управления командой, рисками проекта	Опрос Тест
8	Корпоративное управление проектами	*Знать:* понятия об управлении портфелями проектов и программами, проектный офис. Перспективы развития проектного управления; *Уметь:* составлять стандарт предприятия по управлению проектами; *Владеть:* методами создание шаблонов, отчетность, информирование об изменениях.	Опрос Тест

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Менеджмент [Текст]: учебник / [С. С. Алексеев [и др.]; под общ. ред. С. С. Алексеева, С. А. Степанова; Ин-т частного права. - 4-е изд., [перераб. и доп.]. - Москва: Проспект, 2015. - 434 с.	120
2	Лукманова, И. Г. Управление проектами : учебное пособие / И. Г. Лукманова, А. Г. Королев, Е. В. Нежникова. — 2-е изд. — Москва : Издательство МИСИ-МГСУ, 2017. — 172 с. — ISBN 978-5-7264-1746-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/89551.html	Эл. ресурс
3	Гражданское право: учебник / [С. С. Алексеев [и др.]; под общ. ред. С. С. Алексеева; Ин-т частного права. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Москва: Проспект, 2012. - 528 с.	122

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лукманова, И. Г. Управление проектами : учебное пособие / И. Г. Лукманова, А. Г. Королев, Е. В. Нежникова. — 2-е изд. — Москва : Издательство МИСИ-МГСУ, 2017. — 172 с. — ISBN 978-5-7264-1746-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/89551.html	Эл. ресурс
2	Методические рекомендации по выполнению практических работ по курсу Управление проектами / составители С. А. Синенко, И. Б. Холодков. — Саратов : Вузовское образование, 2013. — 186 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/12808.html	Эл. ресурс
3	Управление проектами с использованием Microsoft Project : учебное пособие / Т. С. Васючкова, М. А. Держо, Н. А. Иванчева, Т. П. Пухначева. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 147 с. — ISBN 978-5-4497-0361-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/89480.html	Эл. ресурс
4	Кузьмин, Е. В. Управление проектами с использованием Microsoft Project 2013 : лабораторный практикум / Е. В. Кузьмин. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 97 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/71895.html	Эл. ресурс

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ –

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

Современный менеджмент - http://1st.com.ua.

Сайт журнала «Корпоративный менеджмент» - http://www.cfin.ru.

Деловая пресса - http://www.businesspress.ru.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Standard 2013
2. Microsoft SQL Server Standard 2014
3. Microsoft Windows 8 Professional
4. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

Приложение 1

Примерный перечень оценочных средств и их характеристики

Наименование оценочного средства	**Краткая характеристика оценочного средства**	**Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов**
текущий контроль		
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов**	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Темы докладов, сообщений.
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача (учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.**	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами. **Рекомендуется для оценки знаний обучающихся**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.
Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. **Рекомендуется для оценки личностных качеств**	
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. **Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом**	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки **умений и навыков обучающегося**, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Образец рабочей тетради

Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов**	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий
Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. **Рекомендуется для оценки знаний студентов**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Тестовые задания

Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
Промежуточная аттестация		
Курсовой проект (работа)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**.	Задания на практику

* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу _____ С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
К.М.01.03 «Основы проектной деятельности»

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Корнилков С.В., проф., д.т.н

Одобрен на заседании кафедры	Рассмотрен методической комиссией факультета
Разработка месторождений открытым способом	Горнотехнологического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Лель Ю. И.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 353 от 23.09.2020 г.	Протокол № 2 от 12.10.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) –
К.М.01.03 «Основы проектной деятельности»

Трудоемкость дисциплины (модуля) – 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование представления об основных принципах проектного подхода, организации разработки проектов, процессах бюджетирования, планирования, разработки и осуществления проектов, организации проектной работы в коллективе, оценки рисков и современных подходов к безопасной реализации проектов, а также анализу экономической эффективности проектных решений в предметной области.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Модуль «Основы проектной деятельности» является дисциплиной части К.М. – Комплексные модули, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

общепрофессиональные

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход при разработке инновационных решений в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-14);

- способен в составе творческих коллективов и самостоятельно определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ОПК-15)

Знать:

– основные принципы проектного подхода, организацию разработки проектов и алгоритмы их внедрения;

– нормативную документацию, регламентирующую процесс создания проектов и обоснования технических решений;

– основные этапы жизненного цикла проекта, процессы планирования и осуществления проектов;

– принципы организации проектной работы в коллективе, методы обоснования и оптимизации параметров горных предприятий и объектов инженерной инфраструктуры;

– порядок идентификации рисков и требований, регламентирующих качество и безопасность разработки и реализации проектов горных, горно-строительных и взрывных работ;

– порядок составления бюджета проекта и современные подходы к оценке экономической эффективности проектных решений и инвестиционных проектов.

Уметь:

– создавать системное видение проекта, оценивать структуру работ и разрабатывать календарный план проекта;

– применять современную научную методологию и обосновывать комплекс взаимосвязанных решений, обеспечивающих разработку инновационных проектов;

– осуществлять подбор исполнителей и координаторов отдельных частей проекта, формировать технологические линии автоматизированных проектных расчетов, управлять взаимодействием разработчиков проекта, обеспечивать бесперебойное взаимодействие участников;

– оценивать риски проекта, контролировать ход его подготовки и вносить необходимые коррективы в процессе разработки и согласования;

– разрабатывать проектную документацию на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов горного производства, основываясь на знании стандартов, технических условий, СНиП и документов промышленной безопасности;

– поэтапно планировать работы с учетом требований, регламентирующих порядок, качество и безопасность разработки и реализации проектов горных, горно-строительных и взрывных работ;

– формировать необходимую промежуточную и конечную документацию.

Владеть:

– навыками планирования и контроля разработки локальных проектов строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов горного производства;

– сведениями о современной нормативной базе, необходимой для разработки проектной и технической документации;

– методикой выявления проектных рисков и их согласования с актуальными требованиями промышленной безопасности при разработке проектной документации;

– навыками оптимизации и ресурсного обеспечения проекта и управления реализацией календарного плана разработки проекта;

– навыками генерации и презентации идеи проекта, оформления, тиражирования и согласования технических и методических документов;

– информационными компьютерными технологиями инженерных расчетов.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины – формирование представления об основных принципах проектного подхода, организации разработки проектов, процессах бюджетирования, планирования, разработки и осуществления проектов, организации проектной работы в коллективе, оценки рисков и современных подходов к безопасной реализации проектов, а также анализу экономической эффективности проектных решений в предметной области.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование системного подхода к использованию основных принципов организации разработки проектов и алгоритмов их внедрения в предметной области;
- овладение студентами умениями и навыками планирования проекта, составления бюджета и современными подходами к оценке экономической эффективности решений;
- формирование понимания сущности задач идентификации рисков и требований, регламентирующих качество и безопасность разработки при реализации проектов горных, горно-строительных и взрывных работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Результаты освоения дисциплины К.М.01.03 «Основы проектной деятельности» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-14. С способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход при разработке	знать	- основные принципы проектного подхода, организацию разработки проектов и алгоритмы их внедрения; - нормативную документацию, регламентирующую процесс создания проектов и обоснования технических решений;	ОПК-14.1 Демонстрирует знание организации разработки проектов и алгоритмы их внедрения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
инновационных решений в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		- основные этапы жизненного цикла проекта, процессы планирования и осуществления проектов;	ОПК-14.2 Обосновывает комплекс взаимосвязанных решений, обеспечивающих разработку инновационного проекта ОПК-14.3 Создает технологические линии автоматизированного проектирования разведки и эксплуатации месторождений
	уметь	- создавать системное видение проекта, оценивать структуру работ и разрабатывать календарный план проекта; - применять современную научную методологию и обосновывать комплекс взаимосвязанных решений, обеспечивающих разработку инновационных проектов; - применять современную научную методологию и обосновывать комплекс взаимосвязанных решений, обеспечивающих разработку инновационных проектов;	
	владеть	- навыками планирования и контроля разработки локальных проектов строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов горного производства; - навыками оптимизации и ресурсного обеспечения проекта и управления реализацией календарного плана разработки проекта; - навыками генерации и презентации идеи проекта, оформления, тиражирования и согласования технических и методических документов;	
ОПК-15. Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим	знать	- принципы организации проектной работы в коллективе, методы обоснования и оптимизации параметров горных предприятий и объектов инженерной инфраструктуры; - порядок идентификации рисков и требований, регламентирующих качество и безопасность разработки и реализации проектов горных, горно-строительных и взрывных работ; - порядок составления бюджета проекта и современные подходы	ОПК-15.1 Демонстрирует знание нормативной документации, регламентирующей процесс разработки проектов, участвует в разработке и согласовании технических и методических документов ОПК-15.2 Владеет методикой разра-

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ		к оценке экономической эффективности проектных решений и инвестиционных проектов.	ботки проектной документации, основываясь на знании стандартов, технических условий, СНиП и документов промышленной безопасности ОПК-15.3 Использует требования, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ
	уметь	- осуществлять подбор исполнителей и координаторов отдельных частей проекта, формировать технологические линии автоматизированных проектных расчетов, управлять взаимодействием разработчиков проекта, обеспечивать бесперебойное взаимодействие участников; - оценивать риски проекта, контролировать ход его подготовки и вносить необходимые коррективы в процессе разработки и согласования; - разрабатывать проектную документацию на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов горного производства, основываясь на знании стандартов, технических условий, СНиП и документов промышленной безопасности.	
	владеть	- сведениями о современной нормативной базе, необходимой для разработки проектной и технической документации; - методикой выявления проектных рисков и их согласования с актуальными требованиями промышленной безопасности при разработке проектной документации; - информационными компьютерными технологиями инженерных расчетов.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Основы проектной деятельности»** является дисциплиной части К.М. – Комплексные модули, формируемой участниками образовательных отношений - учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	16	32	–	15	9	–	–	–
заочная форма обучения									
2	72	6	8	–	54	4	–	–	–

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля) «Основы научных исследований»

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабораг.работы*		
1.	Принципы организации управления проектом	2	–	–	–	9
2.	Организационная структура проекта	2	–	–	–	9
3.	Планирование работ проекта	2	2	–	–	8
4.	Виды ресурсов, учитываемых при составлении бюджета проекта	2	4	–	–	8
5.	Риски проекта	2	2	–	–	8
6.	Основные направления проектных решений	2	4	–	–	8
7.	Информационные технологии инженерных расчетов	2	4	–	–	8
8.	Исполнение и завершение проекта	2	–	–	–	9
	ИТОГО	**16**	**32**	–	–	**15**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо-рат.за-нят.		
1	Принципы организации управления проектом	1	–	–	–	5
2	Организационная структура проекта	1	–	–	–	5
3	Планирование работ проекта	1	2	–	–	5
4	Виды ресурсов, учитываемых при составлении бюджета проекта	1	2	–	–	5
5	Риски проекта	1	1	–	–	5
6	Основная направленность проектных решений	1	1	–	–	5
7	Информационные технологии инженерных расчетов	–	2	–	–	12
8	Исполнение и завершение проекта	–	–	–	–	12
	ИТОГО	**6**	**8**	–	–	**54**

5.2 Содержание учебной дисциплины (модуля) «Основы проектной деятельности»

Тема 1: Принципы организации управления проектом.

Назначение проекта и его роль в инвестиционном и инновационном процессе. Основные виды проектов и их назначение Проекты и программы. Управление проектами.

Тема 2: Организационная структура проекта.

Распределение обязанностей внутри команды: заказчик и куратор проекта, администратор проекта, координатор раздела проекта, исполнитель. Координация ресурсов, развитие групп, распределение информации, обеспечение доступа участников к необходимым данным.

Тема 3: Планирование работ проекта.

Жизненный цикл проекта. Определение идеи и целей проекта. Разработка системных требований к результату. Процессы планирования проекта. Построение сетевой и линейной модели проекта. Особенности разработки задания на проектирование. Процесс взаимоувязки решений: системность и комплексность. Исходные данные и условия для разработки проектов.

Тема 4: Виды ресурсов, учитываемых при составлении бюджета проекта.

Презентация идеи. Методика и последовательность разработки проекта. Бюджет проекта.. Обоснование стоимости разработки проекта и сроков его разработки применительно к проектам разработки, технического перевооружения, консервации и ликвидации объектов горного производства.

Тема 5: Риски проекта. Классификация и идентификация рисков проекта. Контроль хода подготовки проекта. Порядок внесения необходимых коррективы в процессе разработки и согласования. Характеристика основных нормативных и методических документов, регламентирующих процесс разработки проектов и обоснования технических решений

Тема 6: Основная направленность проектных решений.

Основные направления сбережения природных, минеральных, материальных, энергетических и людских ресурсов. Требования к разработке технико-экономических обоснований и технико-экономической оценке проектных решений

Тема 7: Информационные технологии инженерных расчетов

Характеристика геоинформационных систем, обеспечивающих сопровождение разработки, оформления и тиражирования документации. Согласование технических и методических документов у заказчика и в надзорных органах. Декларации безопасности, общественные слушания

Тема 8: Исполнение и завершение проекта.

Оценка и внутренняя и внешняя экспертиза проектной документации. Задачи управления проектами на этапе реализации. Авторский надзор

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Основы проектной деятельности» предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы проектной деятельности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся* специальности - 21.05.04 Горное дело.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – *опрос*, *тест*, *зачет*.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: *тест, опрос.*

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Принципы организации управления проектом	*Знать:* основные принципы проектного подхода, организацию разработки проектов *Уметь:* создавать системное видение проекта, оценивать структуру работ и разрабатывать календарный план проекта; *Владеть:* навыками генерации и презентации идеи проекта.	опрос
2	Организационная структура проекта	*Знать:* принципы организации проектной работы в коллективе,	

		Уметь: осуществлять подбор исполнителей и координаторов отдельных частей проекта, *Владеть:* навыками оптимизации и ресурсного обеспечения проекта и управления реализацией календарного плана разработки проекта.	
3	Планирование работ проекта	*Знать:* основные этапы жизненного цикла проекта, процессы планирования и осуществления проектов; *Уметь:* поэтапно планировать работы с учетом требований, регламентирующих порядок, качество и безопасность разработки и реализации проектов горных, горно-строительных и взрывных работ; *Владеть:* навыками планирования и контроля разработки локальных проектов строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов горного производства.	тест
4	Виды ресурсов, учитываемых при составлении бюджета проекта	*Знать:* порядок составления бюджета проекта и современные подходы к оценке экономической эффективности проектных решений и инвестиционных проектов. *Уметь:* определять стоимость проектной документации на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов горного производства, основываясь на знании стандартов, технических условий, СНиП и документов промышленной безопасности; *Владеть:* сведениями о современной нормативной базе, необходимой для разработки проектной и технической документации.	тест
5	Риски проекта	*Знать:* порядок идентификации рисков и требований, регламентирующих качество и безопасность разработки и реализации проектов горных, горно-строительных и взрывных работ; *Уметь:* оценивать риски проекта, контролировать ход его подготовки и вносить необходимые коррективы в процессе разработки и согласования; *Владеть:* методикой выявления проектных рисков и их согласования с актуальными требованиями промышленной безопасности при разработке проектной документации;	тест
6	Основная направленность проектных решений	*Знать:* нормативную документацию, регламентирующую процесс создания проектов и обоснования технических решений; *Уметь:* применять современную научную методологию и обосновывать комплекс взаимосвязанных решений, обеспечивающих разработку инновационных проектов; *Владеть:* методикой оценки экономической эффективности проектных решений и инвестиционных проектов.	тест

7	Информационные технологии инженерных расчетов	*Знать:* методы обоснования и оптимизации параметров горных предприятий и объектов инженерной инфраструктуры; *Уметь:* формировать технологические линии автоматизированных проектных расчетов, управлять взаимодействием разработчиков проекта, обеспечивать взаимодействие участников; *Владеть:* информационными компьютерными технологиями инженерных расчетов.	опрос
8	Исполнение и завершение проекта	*Знать:* стандарты, технические условия, СНиП и документы промышленной безопасности. *Уметь:* - формировать необходимую промежуточную и конечную документацию. *Владеть:* оформления, тиражирования и согласования технических и методических документов.	опрос

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Основы проектной деятельности» проводится в форме *зачета.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Основы проектной деятельности».

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Основы проектной деятельности» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Основы проектной деятельности», что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Современные технологии инициирования, разработки и управления проектами в вузе [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Ф.А. Казин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016.— 147 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68133.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
2	Голик В.И. Проектирование горных предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Голик В.И., Разоренов Ю.И.— Электрон. текстовые данные.— Новочеркасск: Южно-Российский государственный технический университет, Южный институт менеджмента, 2007.— 289 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9577.html.— ЭБС «IPRbooks»	Электр. ресурс

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Правительство Российской Федерации – http://www.goverment.gov.ru

Российский правовой портал – http://www.rpp.ru

Ассоциация НП «Горнопромышленники России». Журнал «Горный кодекс» - mn@rosgorprom.org

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

6. Microsoft Windows 8 Professional
7. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины «Основы проектной деятельности» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «Основы проектной деятельности», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории 2318, 2237
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу _____ С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
К.М.01.04 «Основы научных исследований»

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Корнилков С.В., проф., д.т.н

Одобрен на заседании кафедры	Рассмотрен методической комиссией факультета
Разработка месторождений открытым способом	Горнотехнологического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Лель Ю. И.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол №353 от 23.09.2020	Протокол №2 от 12.10.2010
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины
К.М.01.04 «Основы научных исследований»

Трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов.

Цель дисциплины: формирование представления о научных исследованиях как виде профессиональной деятельности; освоение методики научного исследования в предметной области.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы научных исследований» является дисциплиной части К.М.- «Комплексные модули», формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля) –

универсальные

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);

общепрофессиональные

- способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ОПК-18)

- способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-20)

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- классификацию горных наук и историю их развития;
- сущность процесса научных исследований и факторы, влияющие на процесс принятия решений;
- цели и задачи научных исследований в предметной области;
- методику научного исследования в предметной области
- особенности планирования эксперимента и оформления его результатов;
- основные методы моделирования и обработки данных в научных исследованиях;
- методикой системного анализа для исследования проблемных ситуаций.

Уметь:

- обобщать результаты научных исследований в предметной области;
- формулировать проблему, выявлять альтернативы ее решения;
- применять современную научную методологию исследования, использовать методики научного исследования при решении поставленных задач;
- планировать эксперимент и разрабатывать регламент экспериментальных работ;
- применять стандартные методы моделирования и обработки данных в научных исследованиях, определять критерии и показатели оценки эффективности исследований;
- использовать программные средства, в т.ч. специализированные, при технологической и технико-экономической оценке результатов исследований;
- адаптировать законченные исследования в учебном процессе

Владеть:

- навыками выполнения индивидуальных исследований, формулирования и оформления их результатов;
- методами обработки и анализа информации по проблеме исследования;
- навыками подготовки реферативных и аналитических материалов;
- современными информационными технологиями расчетов, поиска и моделирования в предметной области;
- различными способами разрешения конфликтных ситуаций;
- методикой определения экономической эффективности рекомендуемых решений.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины является формирование представления о научных исследованиях как виде профессиональной деятельности; освоение методики научного исследования в предметной области.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование системного подхода к использованию методики научного исследования в предметной области;
- овладение студентами умениями и навыками обработки и анализа информации по проблеме исследования;
- формирование понимания сущности задач планирования эксперимента и разработки регламента экспериментальных работ;
- овладение методикой определения экономической эффективности рекомендуемых решений.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины К.М.01.04 «Основы научных исследований» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	знать	- классификацию горных наук и историю их развития; цели и задачи научных исследований в предметной области; методику системного анализа для исследования проблемных ситуаций	УК-1.1. Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2. Оценивает соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
	уметь	- использовать программные средства, в т.ч. специализированные, при технологической и технико-экономической оценке результатов исследований; обобщать результаты научных исследований в предметной области;	
	владеть	- навыками подготовки реферативных и аналитических материалов; навыками выполнения индивидуальных исследований, формулирования и оформления их результатов;	
ОПК-18. Способен участвовать в исследова-	знать	методику научного исследования в предметной области; особенности планирования эксперимента и оформления его результатов;	ОПК-18.1 Владеет методикой научного исследования в предметной области

ниях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	уметь	формулировать проблему, выявлять альтернативы ее решения; применять современную научную методологию исследования, использовать методики научного исследования при решении поставленных задач; планировать эксперимент и разрабатывать регламент экспериментальных работ;	ОПК-18.2 Демонстрирует знание основных методов моделирования и обработки данных в научных исследованиях
	владеть	- методами обработки и анализа информации по проблеме исследования; современными информационными технологиями расчетов, поиска и моделирования в предметной области;	
ОПК-20. Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности	знать	- сущность процесса научных исследований и факторы, влияющие на процесс принятия решений; основные методы моделирования и обработки данных в научных исследованиях;	ОПК-20.1 Владеет методикой обобщения результатов научных исследований при разработке образовательных программ в сфере профессиональной деятельности ОПК-20.2 Демонстрирует готовность, используя специальные научные знания, адаптировать законченные исследования в учебном процессе
	уметь	- применять стандартные методы моделирования и обработки данных в научных исследованиях, определять критерии и показатели оценки эффективности исследований; адаптировать результат законченных исследований в учебном процессе	
	владеть	- различными способами разрешения конфликтных ситуаций; методикой определения экономической эффективности рекомендуемых решений.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы научных исследований» является дисциплиной части К.М. – «Комплексные модули», формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	16	16	–	67	9	–	–	–
заочная форма обучения									
3	108	6	–	–	98	4	–	–	–

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины «Основы научных исследований»

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабораторные работы*		
1.	Проблемы развития и поддержания минерально-сырьевой базы, методы оценки и решения	2	–	–	–	9
2.	Классификация горных наук как основа целевых междисциплинарных исследований. Виды научных исследований	2	–	–	–	9
3.	Основы методики системных исследований. Характеристика основных методов научных исследований	2	2	–	–	8
4.	Планирование эксперимента. Методы обработки данных	2	4	–	–	8
5.	Характеристика профессиональных, специализированных и общераспространенных программных средств	2	2	–	–	8
6.	Основные направления инновационного развития горного	2	4	–	–	8

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабораторные работы		
	производства. Стратегии развития и поддержания производственного цикла					
7.	Разработка методики исследования, подготовка и правила оформления отчетов, рефератов и научных статей	2	4	–	–	8
8.	Наукометрия и основы авторского права	2	–	–	–	9
	ИТОГО	**16**	**16**	–	–	**67**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабораторные занят.		
1	Проблемы развития и поддержания минерально-сырьевой базы, методы оценки и решения	–	–	–	–	16
2	Классификация горных наук как основа целевых междисциплинарных исследований. Виды научных исследований	1	–	–	–	12
3	Основы методики системных исследований. Характеристика основных методов научных исследований	1	–	–	–	12
4	Планирование эксперимента. Методы обработки данных	1	–	–	–	12
5	Характеристика профессиональных, специализированных и общераспространенных программных средств	1	–	–	–	12
6	Основные направления инновационного развития горного производства. Стратегии развития и поддержания производственного цикла	1	–	–	–	12
7	Разработка методики исследования, подготовка и правила оформления отчетов, рефератов и научных статей	1	–	–	–	12
8	Наукометрия и основы авторского права	–	–	–	–	10
	ИТОГО	**6**	–	–	–	**98**

5.2 Содержание учебной дисциплины «Основы научных исследований»

Тема 1: Проблемы развития и поддержания минерально-сырьевой базы, методы оценки и решения

Понятие о минерально-сырьевой базе предприятия, региона, страны. Методы оценки элементов сырьевой базы. Ранговая оценка месторождений, слагающих сырьевую базе предприятия. Задачи государства, горнодобывающих компаний и научных организаций в развитии минерально-сырьевой базы.

Тема 2: Классификация горных наук как основа целевых междисциплинарных исследований. Виды научных исследований.

Характеристика основных структурных составляющих классификации горных наук: - горное недроведение, горная системология, геотехнология, обогащение полезных ископаемых. Характеристика решаемых задач. Фундаментальные и прикладные исследования. Назначение экспериментальных, опытных и опытно-промышленных исследований.

Тема 3: Основы методики системных исследований. Характеристика основных методов научных исследований.

Виды систем. Законы композиции системы. Характеристика этапов системного анализа. Критерии-заместители. Дерево решений. Модель анализа системы: исходные данные - управляемые параметры - конечный результат - программа дальнейших работ. Горное предприятие как природно-технологический комплекс. Методы теоретических и эмпирических исследований. Модель объекта. Адекватность моделей реальным условиям. Статические и динамические, натурные, физические и математические модели объектов.

Тема 4: Планирование эксперимента. Методы обработки данных.

Выбор направления исследования и этапы исследовательской работы. Планирование обеспечения эксперимента: теоретическое, техническое, информационное, метрологическое, кадровое, организационное. Минимизация числа опытов. Этапы планирования эксперимента. Поиск, накопление и обработка научной информации. Обработка результатов экспериментальных исследований. Оценка погрешностей в измерениях. Кластерный анализ. Эмпирические закономерности. Корреляционный и статистический анализ. Методы графической обработки результатов

Тема 5: Характеристика профессиональных, специализированных и общераспространенных программных средств

Характеристика CAD/CAM/CAE систем. Применение цифровых технологий в исследованиях. Характеристика и общие особенности наиболее распространенных профессиональных программных комплексов: зарубежных - *DATAMINE, GEMS, MINEX, MAPTEK VULCAN, DESWIK SUITE,* MICROMINE, CARLSON MINING и отечественных – MINEFRAME, GEOMIX, K-MINE. Характеристика и область применения специализированных программных средств Autodesk:AutoCAD/AutoCADMap3D/MechanicalDesktop/Survey/RasterDesign/AutoCADElectrical и др.Surfer (разработчик GoldenSoftware), CorelDraw (Corel), Excel и Access (Microsoft), Mining Dynamics, CAMAPA, BLAST MAKER и др.

Тема 6: Основные направления инновационного развития горного производства. Стратегии развития и поддержания производственного цикла.

Характеристика инноваций: в разведочные работы, добычу и глубокую переработку сырья, реконструкцию и расширение ассортимента продукции, внедрение энергоэффективных технологий и управление качеством добываемого и производимого сырья, создание оборудования большой единичной мощности, внедрение компьютерных технологий и цифровизация. Состав основных этапов научного обеспечения стратегий развития и поддержания производственного цикла.

Тема 7: Разработка методики исследования, подготовка и правила оформления отчетов, рефератов и научных статей

Требования к содержанию разделов, обоснующих методику научного исследования. Организация и планирование работы коллектива исследователей для достижения поставленной цели. Требования ГОСТ к оформлению отчетов и рефератов: реферат, введение, заключение, текстовая часть, рисунки, таблицы, список использованных литературных источников. Структура и правила оформления научных статей.

Тема 8: Наукометрия и основы авторского права. Характеристика наукоментрических баз данных Web of Science, Scopus. Плагиат и компиляция. Характеристика системы «Антиплагиат». Авторское право и требования Гражданского и Трудового кодексов РФ.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Основы научных исследований» предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины **«Основы научных исследований»** кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки*** Открытые горные работы специальности 21.05.04 Горное дело.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – ***опрос***, ***тест, зачет***.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: *тест, опрос.*

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Проблемы развития и поддержания минерально-сырьевой базы, методы оценки и решения	*Знать:* цели и задачи научных исследований в предметной области; *Уметь:* формулировать проблему, выявлять альтернативы ее решения; *Владеть:* навыками подготовки реферативных и аналитических материалов, методикой определения экономической эффективности найденных решений	опрос
2	Классификация горных наук как основа целевых	*Знать:* классификацию горных наук и историю их развития;	

	междисциплинарных исследований. Виды научных исследований	*Уметь:* применять современную научную методологию исследования, использовать методики научного исследования при решении поставленных задач; *Владеть:* методикой обобщения результатов научных исследований в сфере профессиональной деятельности	
3	Основы методики системных исследований. Характеристика основных методов научных исследований	*Знать:* сущность процесса научных исследований и факторы, влияющие на процесс принятия решений; *Уметь:* определять критерии и показатели оценки эффективности исследований; *Владеть:* методикой системного анализа для исследования проблемных ситуаций	тест
4	Планирование эксперимента. Методы обработки данных	*Знать:* особенности планирования эксперимента и оформления его результатов; *Уметь:* планировать эксперимент и разрабатывать регламент экспериментальных работ, производить анализ информации по проблеме исследования *Владеть:* основными методами обработки данных;	тест
5	Характеристика профессиональных, специализированных и общераспространенных программных средств	*Знать:* современные информационные технологии расчетов, поиска и моделирования в предметной области; *Уметь:* использовать программные средства, в т.ч. специализированные, при технологической и технико-экономической оценки результатов исследований; *Владеть:* методикой технологической и экономической оценки вырабатываемых стратегий	тест
6	Основные направления инновационного развития горного производства. Стратегии развития и поддержания производственного цикла	*Знать:* обобщать результаты научных исследований в предметной области; *Уметь:* применять стандартные методы моделирования и обработки данных в научных исследованиях *Владеть:* адаптировать законченные исследования в учебном процессе и на производстве	тест
7	Разработка методики исследования, подготовка и правила оформления отчетов, рефератов и научных статей	*Знать:* - методику научного исследования в предметной области *Уметь:* навыками выполнения индивидуальных исследований, формулирования и оформления их результатов; *Владеть:* методикой научного исследования в предметной области	опрос
8	Наукометрия и основы авторского права	*Знать:* систему наукометрических показателей оценки труда исследователя *Уметь:* пользоваться программой «Антиплагиат», различными способами разрешения конфликтных ситуаций *Владеть:* основами авторского права	опрос

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины **«Основы научных исследований»** проводится в форме *зачета.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю) **«Основы научных исследований»**.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) **«Основы научных исследований»** включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины (модуля) **«Основы научных исследований»**, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тарасенко В.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тарасенко В.Н., Дегтев И.А.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017.— 96 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80432.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Пивоварова О.П. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пивоварова О.П.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 159 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81487.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
3	Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов инженерно-технических и строительных вузов/ Н.Н. Голоденко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Донецк: Цифровая типография, 2017.— 190 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/92342.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Правительство Российской Федерации – http://www.goverment.gov.ru
Российский правовой портал – http://www.rpp.ru

Ассоциация НП «Горнопромышленники России». Журнал «Горный кодекс» – http://rosgorprom.com/.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Statistica Base
5. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Реализация учебной дисциплины «Основы научных исследований» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной «Основы научных исследований», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей помещения, представляющие собой:

– учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
– учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
– учебные аудитории для проведения практических занятий;
– учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
– учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
– аудитории для самостоятельной работы;
– помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Приложение 1

Примерный перечень оценочных средств и их характеристики

Наименование оценочного средства	**Краткая характеристика оценочного средства**	**Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов**
текущий контроль		
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов**	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Темы докладов, сообщений.
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача (учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.**	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами. **Рекомендуется для оценки знаний обучающихся**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ
Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.

Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. **Рекомендуется для оценки личностных качеств**	
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. **Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом**	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки **умений и навыков обучающегося**, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Образец рабочей тетради
Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов**	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий

Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. **Рекомендуется для оценки знаний студентов**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
Промежуточная аттестация		

Курсовой проект (работа)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**.	Задания на практику

* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*