

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу

доц. С. А. Упоров

» _____ 2023 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ 2.8.8 ГЕОТЕХНОЛОГИЯ, ГОРНЫЕ МАШИНЫ

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ

ГОД НАБОРА: 2023

Одобен на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 14.03.2023

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель
комиссии

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 21.04.2023

(Дата)

Екатеринбург
2023

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительного испытания по специальной дисциплине, соответствующей научной специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины, разработана на основании федеральных образовательных стандартов высшего образования и одобрена на заседании кафедры Эксплуатации горного оборудования.

1.1. Цели и задачи вступительных испытаний

Вступительные испытания для поступающих в аспирантуру проводятся с целью определения степени готовности поступающего к освоению основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины

1.2. Условия проведения вступительных испытаний

Для всех поступающих, обязательным является прохождение вступительного испытания в письменной форме, основной целью которого является выявление следующих компетенций:

- владение навыками анализа производственных и технологических процессов производства и эксплуатации горных машин и оборудования;
- владение навыками анализа условий работы горных машин при добыче твердых полезных ископаемых;
- владение основными принципами проектирования горных машин;
- способность к обобщению и анализу информации, постановке целей и выбору путей их достижения;
- умение логически последовательно, аргументированно и ясно излагать мысли, правильно строить письменную речь.

Экзамен проводится с использованием экзаменационных билетов. Экзаменационные билеты составляются из вопросов, выносимых на вступительные испытания. Экзаменационные билеты разрабатываются кафедрой Разработки месторождений полезных ископаемых на основании федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки дипломированного специалиста и утверждаются председателем приемной комиссии.

Каждый экзаменационный билет содержит два вопроса, на которые необходимо дать развернутые и полные ответы. Поступающие на выданных листах бумаги в правом верхнем углу от руки пишут свою фамилию, по центру – номер билета и в порядке очередности – формулировку вопросов билета и ответы на них. Письменные ответы делаются в произвольной форме.

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале. Общее количество баллов распределяется следующим образом: каждый вопрос – не более 50 баллов. Минимальный пороговый балл для прохождения вступительного испытания в письменной форме составляет 50 баллов.

2. Содержание вступительных испытаний

Перечень основных экзаменационных вопросов для вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины

Программа вступительных испытаний составлена с опорой на следующие дисциплины и направления:

«Физика»

1. К боковой поверхности цилиндра, вращающегося вокруг своей оси, прижимают второй цилиндр с осью, параллельной оси первого, и радиусом, вдвое превосходящим радиус первого. При совместном вращении двух цилиндров без проскальзывания у них совпадают
2. Величины, служащие мерой механического действия одного материального тела на другое, называются ...
3. Свойство твердых тел возвращаться к своим первоначальным размерам после прекращения действия внешних сил называется
4. В каком из пунктов перечислены названия только физические явления
5. Что такое давление? (Выберите наиболее полный и верный ответ)
6. От чего зависит давление газа? (Выберите наиболее полный ответ)
7. От чего зависит давление жидкости на дно сосуда
8. Изменится ли равновесие весов, если тела равной массы, но разного объема опустить в воду
9. Гусеничный трактор весом 60 кН имеет опорную площадь одной гусеницы 1 м^2 . Каково давление трактора на грунт
10. Единица измерения работы в системе единиц СИ
11. Прямой брус нагружается внешней силой F . После снятия нагрузки его форма и размеры полностью восстанавливаются. Какая деформация имела место в данном случае
12. Как называется способность конструкции сопротивляться усилиям, стремящимся вывести её из исходного состояния равновесия
13. Вычислить максимальное удлинение в момент разрыва, если начальная длина образца 200 мм, а длина в момент разрыва 240 мм
14. Идеальный газ — это система, состоящая из
15. Вокруг металлического проводника возникает магнитное поле в случае
16. Какое научное предположение (гипотеза) точнее позволяет объяснить явление диффузии
17. Чем отличается вещество в трех агрегатных состояниях
18. Как экспериментально определить силу Архимеда, действующую на тело
19. Тело плавает на поверхности воды. Каково соотношение между силой тяжести и архимедовой силой
20. В каком из сосудов плотность жидкости больше, если давление жидкости на дно сосудов одинаково
21. Как с помощью закона Архимеда экспериментально определить объем тела
22. Как формулируется основной закон динамики
23. Действие связей на тело может быть заменено
24. От чего зависит действие жидкости на погруженное в нее тело?
25. Изменение кинетической энергии механической системы с идеальными связями равно сумме работ
26. Провода одинакового диаметра и длины из разных материалов при одном и том же токе нагреваются следующим образом

«Материаловедение»

1. Как называют способность конструкции сопротивляться упругим деформациям?
2. Представлена диаграмма растяжения материала. Указать участок пластических деформаций.
3. В каком случае материал считается однородным
4. Статика изучает
5. Процесс устранения внутренних напряжений при нагреве
6. Какой твердый сплав, используют для обработки чугуна
7. Основной легирующий элемент при получении быстрорежущих сталей

«Технология конструкционных материалов»

1. Явление переноса свойств от предыдущей к последующей операции и сохранение этих свойств называется
2. Вид обработки, применяемый преимущественно для точной обработки отверстий (брусками)
3. Как называется и обозначается напряжение, при котором деформации растут при постоянной нагрузке
4. Последовательность обработки отверстия в сплошном металле
5. Основными видами испытаний материалов являются
6. По какому принципу построены ряды стандартных значений межосевых расстояний, передаточных чисел, коэффициента ширины зубьев
7. Какую из перечисленных резьб следует применить в винтовом домкрате
8. К какому виду механических передач относятся цепные передачи
9. Полная высота зуба в нормальном (нарезанном без смещения) зубчатом колесе равна 9 мм. Чему равен модуль
10. Выберите верный вариант ответа. CAD (Computer-Aided Design) – это:
11. Выберите верный вариант ответа. CAM (Computer-Aided Manufacturing) – это:
12. Выберите верный вариант ответа. CAE (Computer-Aided Engineering) – это:
13. Дополните: «Изделием называется...»
14. Укажите высококачественную сталь
15. Отношение ширины зубчатой шестерни к ее диаметру допускают наибольшим, когда шестерня расположена
16. Каким материалам для изготовления небольших зубчатых колес закрытых передач следует отдавать предпочтение
17. От чего не зависит коэффициент прочности зубьев по изгибным напряжениям (формы зуба)
18. На что указывает число 35 в обозначении сверлильного станка 2Н135
19. Какой угол показан на рисунке
20. Что такое стойкость режущего инструмента
21. Какой документ содержит описание технологического процесса изготовления и контроля изделия по всем операциям различных видов работ в технологической последовательности с указанием данных по оборудованию, оснастке, материальным и трудовым нормативам
22. Метод сверхточной чистовой обработки цилиндрической поверхности
23. Основное и вспомогательное время в сумме составляет

«Трибология»

1. Сила трения между поверхностями
2. Изнашивание вследствие образования в движущемся по поверхности твёрдого тела потоке жидкости пустот в виде пузырей, наполненных парами, воздухом или газом – это изнашивание
3. Тело весом $P=2$ кН установлено на горизонтальной поверхности. К телу приложена горизонтально направленная сдвигающая сила $Q = 100$ Н. Коэффициент трения скольжения $f=0,2$. Сила трения по опорной поверхности равна
4. Коэффициент трения скольжения в покое – это безразмерный коэффициент, устанавливающий связь между
5. Какая из следующих площадей касания пар трения самая большая

«Метрология стандартизация и взаимозаменяемость»

1. Применение рядов предпочтительных чисел создает предпосылки для
2. Метод сверхточной чистовой обработки цилиндрической поверхности
3. Учение об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства, и способах достижения требуемой точности называется

4. Соответствие изготовленной детали заданным размерам, форме и иным характеристикам

«Горные машины»

1. Горные машины и оборудование подземных разработок: Угольные и проходческие комбайны; Механизированные крепи; Установки для бурения стволов;
2. Механическое оборудование карьеров: Способы бурения скважин и классификация буровых машин; Конструкция и классификация шарошечных долот; Машины для заряжения и забойки скважин; Общие сведения об экскаваторах; Горнотранспортные комплексы; Выемочно-транспортные машины.
3. Стационарные машины: Типы, принцип действия турбомашин; Центробежные насосы; Водоотливные установки; Вентиляторные установки; Основное назначение и классификация подъёмных установок; Компрессоры; Транспортные машины; Железнодорожный карьерный транспорт; Основные параметры автосамосвалов; Виды качающихся и вибрационных транспортных машин; Схемы гидро- и пневмотранспорта; Схемы и устройство скреперных установок; Комбинированный транспорт.
4. Гидро- и пневмопривод: Объемный гидравлический привод; Достоинства и недостатки гидропривода; Пневматический привод; Особенности, достоинства и недостатки; Исполнительные пневматические устройства.

3. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Результаты вступительных испытаний оцениваются по пятибалльной шкале. Оценка определяется как средний балл, выставленный экзаменаторами во время экзамена.

Критерии оценки результатов комплексного экзамена в аспирантуру:

5 (Отлично) - полный безошибочный ответ, в том числе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии. Поступающий должен правильно определять понятия и категории, выявлять основные тенденции и противоречия, свободно ориентироваться в теоретическом и практическом материале.

4 (Хорошо) - правильные и достаточно полные, не содержащие ошибок и упущений ответы. Оценка может быть снижена в случае затруднений студента при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии. При ответе допущены отдельные несущественные ошибки.

3 (Удовлетворительно) - недостаточно полный объем ответов, наличие ошибок и некоторых пробелов в знаниях.

2 (Неудовлетворительно) - неполный объем ответов, наличие ошибок и пробелов в знаниях или отсутствие необходимых знаний.

4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

«Физика»

1. И.Г. Коршунов. Физика. – Екатеринбург: Ид-во УГГУ, 2014. – 341 с.
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.)
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».

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.

«Материаловедение»

6. Балин В. С., Зубов В. В. Материаловедение: учебное пособие/ 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 202 с
7. Колесов С. Н., Колесов И. С.. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник для вузов / Москва : Высшая школа, 2004. - 519 с.
8. Лахтин. Ю. М. Металловедение и термическая обработка металлов : учебник / - 3-е изд., испр. и доп. – М: Металлургия, 1983. - 360 с
9. Материаловедение и технология металлов : учебник / Г. П. Фетисов [и др.]. - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2002. - 638 с

«Технология конструкционных материалов»

10. Технология конструкционных материалов: учебник для машиностроит. спец. вузов / под общ. ред. А. М. Дальского. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Машиностроение, 2005. - 592 с.
11. 2 Технология конструкционных материалов: конспект лекций / Т. П. Глинникова, С. А. Волегов. - Екатеринбург : УГГУ, 2018 -111 с.
12. 3 Изучение геометрии режущего инструмента и выбор режима резания: учебное пособие. Ч. 2 / Т. П. Глинникова, С. А. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 72 с.

«Трибология»

13. Боярских Г. А., Боярских И. Г. Триботехника. Учебно-методическое пособие по контрольной работе. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2022. - 31 с.
14. Боярских Г.А., Боярских И. Г. Основы теории надёжности технических систем. Учебное пособие под грифом УМО. Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013, 137 с.

«Метрология стандартизация и взаимозаменяемость»

15. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. - СПб.: Питер, 2010.-464 с.
16. Сергеев А. Г., Латышев М. В, Терегеря В. В Метрология. Стандартизация. Сертификация : учебное пособие 2-е изд, перераб. и доп. - Москва :Логос, 2005. - 560 с.
17. Основы стандартизации, метрологии, сертификации : учебник / Иосиф Моисеевич Лифиц И. М. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2001. -268 с.
18. Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник для вузов / - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2006.- 671

«Горные машины»

19. Комиссаров А.П., Лагунова Ю.А., Шестаков В.С. Проектирование карьерных экскаваторов. М.: Инновационное машиностроение, 2017. 232 с.
20. Машиностроение. Энциклопедия. Т. IV-24. Горные машины; Лагунова Ю.А. – редактор-составитель тома. М.: Машиностроение. Т. IV-24. – 2011.– 496 с.

21. Подэрни, Р. Ю. Механическое оборудование карьеров : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Горные машины и оборудование» направления подготовки дипломированных специалистов «Технолог. машины и оборудование». – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : МГГУ, 2007.– 680 с.
22. Буровые станки на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Открытые горн. работы» направления подгот. «Горн. дело» и по специальности «Горн. машины и оборудование» направления подгот. «Технолог. машины и оборудование» / В. С. Квагинидзе [и др.]. – М. : Горная книга, 2011. – 291 с. – (Библиотека горного инженера).
23. Суслов Н.М. Объемные гидравлические машины гидро- и пневмоприводов : учебное пособие / Н. М. Суслов, Ю. А. Лагунова, 2010. - 346 с
24. Тургель Д.К. Горные машины и оборудование подземных разработок. Учебное пособие. Издательство: УГГУ, 2007. 305с.