



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»  
(УГГУ)

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упров

28 октября 2022 г.

**ПРОГРАММА**  
**вступительного испытания**  
по предмету

**«Природообустройство и водопользование»**

для поступающих на программы магистратуры  
2023-2024 учебный год

Екатеринбург

## Общие положения

При составлении программы вступительных испытаний в магистратуру УГГУ по направлению подготовки магистров 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» и учитывались требования ФГОС ВПО к уровню подготовки бакалавров, необходимому для освоения программы магистров.

Бакалавр по направлению 20.03.02 - «Природообустройство и водопользование» должен быть сформировавшимся специалистом, иметь навыки к научно-исследовательской работе, уметь использовать разнообразные научные и методические приемы, владеть методами и средствами исследования, а также иметь уровень подготовки, соответствующий требованиям ФГОС и необходимый для освоения программы магистров.

Бакалавр должен знать основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения научных, научно-методических, организационно-управленческих задач; знать основные направления, новейшие результаты и перспективы развития науки в области природообустройства и водопользования.

Бакалавр должен свободно владеть необходимым запасом технических терминов и владеть полным набором технических понятий.

Бакалавр должен владеть методами:

- описания свойств почв;
- оценки свойств грунтов и их изменения под влиянием различных факторов, методы расчета сопротивления грунтов основания;
- расчета гидрологических характеристик и гидрологического режима водных объектов;
- расчета движения подземных вод;
- проведения мониторинга природных и природно-техногенных комплексов и составления земельных и водных кадастров, эколого - экономического анализа и оценки природных и хозяйственных условий территории и их комплексного использования;
- формирования и развития природно-техногенных комплексов; создания культурных ландшафтов;
- разработки перспективных технологий природоохранных работ, схем и сооружений природообустройства, мелиорации и рекультивации земель;
- анализа и оценки альтернативных вариантов мелиорации и рекультивации земель;
- эффективности реализуемого варианта природоохранных мероприятий, комплексного экологического обследования территорий, расчета сооружений, их конструктивных элементов;
- обоснования точности измерений;
- разработки проектно-сметной документации;
- расчета необходимых ресурсов для выполнения работ по природообустройству;
- расчета формирования речного стока, гидрологического режима водных объектов;
- формирование и движение подземных вод;
- расчета необходимых ресурсов для выполнения водохозяйственных работ;
- получения и обработки информации о состоянии водных ресурсов; управления формированием и развитием водохозяйственных систем на основе многокритериального анализа;
- конструирования водохозяйственных сооружений, их конструктивных элементов;
- инженерных расчетов, необходимых для проектирования водохозяйственных систем, объектов и сооружений, анализа эффективности реализуемого инженерного варианта;

- проведения мониторинга и составления кадастра водных объектов и ресурсов;
- обоснование точности измерений;
- составление проектной документации для торгов (тендеров); разработки проектно-сметной документации;
- работы с научной и методической литературой.

Целью вступительных испытаний в магистратуру является определение уровня качества подготовки бакалавров, пригодность и соответствие знаний и умений требованиям ФГОС, необходимым для обучения в магистратуре.

Для объективного установления этого в программу вступительных испытаний в магистратуру включаются вопросы по дисциплинам ФГОС ВПО подготовки бакалавров по направлению 20.04.02

«Природообустройство и водопользование» по блоку дисциплин профессионального цикла.

Вступительные испытания в магистратуру должны позволить оценить:

- уровень овладения основными понятиями всех дисциплин, входящих в программу подготовки бакалавра;
- уровень готовности бакалавра к научно-исследовательской работе;
- уровень овладения основными методами исследовательской работы
- - знание объективных тенденций развития в области природообустройства и водопользования.

По итогам вступительных испытаний в магистратуру, с учетом выявленных знаний и умений по вопросам, включенным в билет (состоящий из трех вопросов), приемная комиссия выставляет единую оценку на основе коллективного обсуждения.

## **1. Критерии оценки уровня подготовки поступающих в магистратуру (количество заданий, критерии оценивания, максимальное количество баллов)**

Критерии оценки уровня подготовки поступающих в магистратуру

Вступительное испытание проводится в виде междисциплинарного экзамена.

Продолжительность вступительного испытания 60 минут.

Вступительное испытание проводится на русском языке.

Экзамен проводится в форме компьютерного тестирования.

Тест состоит из 20 закрытых заданий (с выбором одного правильного ответа из предложенных), составленных по материалам 5 дисциплин: «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Природопользование», «Технология и организация строительных работ», «Управление отходами производства и потребления», «Урбоэкология»

Максимальное количество баллов по итогам вступительного испытания – 100, за правильный ответ на каждое задание – 5 баллов.

Итоговая оценка зависит от знаний поступающими теоретических и практических основ менеджмента и экономики, а также их аналитических способностей.

**2. Структура вступительного экзамена по направлению  
20.04.02 - «Природообустройство и водопользование»:**

Вступительное испытание представляет собой междисциплинарный экзамен, подразумевающий ответы на вопросы из следующих дисциплин:

*Тематика вопросов по дисциплине «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»:*

1. Норма осушения почв на урбанизированных территориях. Требование растений к водному режиму почв.
2. Физические, физико-химические и физико-механические свойства грунтов и их показатели.
3. Необходимость мелиорации сельскохозяйственных земель различных зон России.
4. Районирование урбанизированных территорий по влагообеспеченности. Биологические основы орошения.
5. Земельные ресурсы Свердловской области.
6. Мелиоративный фонд области.
7. Торфяные ресурсы и их использование. Подготовка торфяных месторождений к промышленному и сельскохозяйственному использованию.
8. Требования рекультивации к технологиям освоения земель и разработки месторождений.
9. Подготовительные, технические и биологические этапы рекультивации.

*Тематика вопросов по дисциплине «Природопользование»:*

1. Раскройте принципы, на которых базируется идея рационального природопользования.
2. Дайте оценку природным ресурсам с позиции вовлечения их в производство на урбанизированных территориях.
3. Что составляет объективную основу взаимоотношений между природой и обществом в процессе общественного производства в условиях роста урбанизации?
4. На каком принципе формируются территориально-производственные комплексы (ТПК)?
5. Какие исходные документы необходимы для составления экологического паспорта города и предприятия?
6. С какой целью вводится экологическая сертификация, экологическое лицензирование, экологический аудит и какие при этом реализуются задачи управления природопользованием?
7. Цель и назначение экологической экспертизы.
8. Что составляет основу региональной и муниципальной экологической политики?
9. Что собой представляет организационный механизм природопользования?

*Тематика вопросов по дисциплине «Технология и организация строительных работ»:*

1. Цель и задача дисциплины. Связь с другими дисциплинами.
2. Общие сведения об организации строительных работ
3. Строительная продукция и виды строительно-монтажных работ на урбанизированных территориях
4. Особенности работ при водохозяйственном строительстве
5. Грунты и их строительные свойства
6. Виды земляных сооружений и работ. Баланс грунтовых масс.
7. Способы производства земляных работ
8. Разработка грунта различными способами
9. Показатели комплексной механизации строительных работ
10. Природоохранные мероприятия при производстве мелиоративно-строительных работ
11. Закрепление грунтов в основании гидротехнических сооружений

*Тематика вопросов по дисциплине «Управление отходами производства и потребления»*

1. Цели и задачи обращения с отходами в системе природоохранного обустройства территорий. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу.
2. Проблема отходов как индикатор развития цивилизации.
3. Природный круговорот веществ и энергии.
4. Антропогенный обмен веществ и его принципиальные отличия от природного круговорота.
5. Природно-ресурсные циклы.
6. Ограниченность ресурсов и загрязнение среды как фактор, лимитирующий развитие человечества.
7. Отходы в доиндустриальном обществе.
8. Обострение проблемы отходов в ходе промышленной революции.
9. Развитие цивилизации и отходы.

*Тематика вопросов по дисциплине «Урбоэкология»:*

1. Экологическое пространство региона, формирование урбанизированных территорий: сущность, особенности функционирования.
2. Природопользование в воспроизводственном процессе региона.
3. Обоснование концепции исследования и анализа экологических проблем традиционно-промышленных регионов.
4. Урбоэкология – процесс исследования устойчивого развития сопредельных

территорий.

5. Принципы рационального природопользования в городе.
6. Природно- хозяйственные комплексы урбанизированных территорий и уровень загрязнения их ОС
7. Оценка и анализ состояния ОС территории
8. Экологическая структура урбандошадта и ее особенности в старопромышленном регионе
9. Концептуальные подходы к оценке устойчивости экосистем региона.
10. Обоснование критериев устойчивости экосистем региона на примере урбанизированных территорий

#### 4. Вопросы для подготовки к вступительному испытанию (экз. билет)

##### 20.04.02. Урбоэкология и цифровые природовоспроизводящие технологии

###### - Задание 1 (Блок 1 –А)

Создателем основополагающих принципов общественной гигиены и социально-гигиенического направления медицины является:

- Вариант ответа

Эрисман Ф.Ф.

- Вариант ответа

Пирогов Н.И.

- Вариант ответа

Боткин С.П.

- Вариант ответа

Павлов И.П.

###### - Задание 2 (Блок 1 –А)

Граница первого пояса ЗСО водопровода с поверхностным источником устанавливается вверх по течению с учетом конкретных условий в следующих пределах:

- Вариант ответа

не менее 200 м от водозабора

- Вариант ответа

не менее 100 м от водозабора

- Вариант ответа

не менее 50 м от водозабора

- Вариант ответа

не менее 500 м от водозабора

###### - Задание 3 (Блок 1 –А)

Основным параметром при расчете границ 2-го пояса ЗСО подземного источника водоснабжения является:

- Вариант ответа

Время микробного самоочищения

- Вариант ответа

Время эксплуатации водозабора

- Вариант ответа

Производительность водопровода

- Вариант ответа

Защищенность водоносного горизонта

###### - Задание 4 (Блок 1 –А)

Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет для уклона три и более градуса:

- Вариант ответа

50 м

- Вариант ответа

40 м

- Вариант ответа

100 м

- Вариант ответа

20 м

###### - Задание 5 (Блок 1 –А)

При определении условий спуска сточных вод проектируемого предприятия расчетный створ располагается:

- Вариант ответа

У первого после спуска пункта водопользования

- Вариант ответа

Ниже первого после спуска пункта водопользования

- Вариант ответа

На 1 км ниже места спуска сточных вод

- Вариант ответа

На 500 м ниже места спуска сточных вод

- Задание 6(Блок 1 –А)

С чем может вступать в реакцию оксид углерода?

- Вариант ответа

с гемоглобином крови

- Вариант ответа

с пищеварительными ферментами

- Вариант ответа

со слизистой оболочкой

- Вариант ответа

с кожным покровом

- Задание 7(Блок 1 –А)

Для поверхностных источников водоснабжения характерно:

- Вариант ответа

высокое содержание органических веществ и бактерий

- Вариант ответа

слабое протекание биологических процессов

- Вариант ответа

значительная жесткость

- Вариант ответа

повышенное содержание железа, марганца, фтора, растворенных газов ( $H_2S$ ,  $CO_2$ )

- Задание 8(Блок 1 –А)

Для исключения из стоков тонкоэмульгированных нефтесодержащих продуктов, жировых включений, АПАВ, а также части растворенных в воде органосоединений часто применяется

- Вариант ответа

напорная флотация совместно с реагентной установкой

- Вариант ответа

обезвреживание от токсичных примесей

- Вариант ответа

использование механической фильтрации

- Вариант ответа

УФ-обеззараживание воды

- Задание 9(Блок 1 –А)

Законодательная основа регулирования общественных отношений в области санитарно-эпидемиологического благополучия содержится

- Вариант ответа

в Законе РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

- Вариант ответа

в СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов"

- Вариант ответа

в СП 3.4.2318-08 Санитарная охрана территории Российской Федерации

- Вариант ответа

в Законе РФ «Об охране окружающей среды»



- Задание 10(Блок 1 –А)

Проведение комплексных плановых и направленных гигиенических, санитарных и микробиологических обследований за предприятиями и организациями в части их соответствия санитарным нормам и правилам

- Вариант ответа

текущий государственный санитарно-эпидемиологический надзор

- Вариант ответа

санитария

- Вариант ответа

гигиена

- Вариант ответа

санитарная охрана территорий

- Задание 11(Блок 2 –В)

Целью ОВОС является:

- Вариант ответа

Обоснование принятия решения о возможности реализации намечаемой деятельности

- Вариант ответа

Подготовка мероприятий по уменьшению воздействия на ОС

- Вариант ответа

Оценка эффективности природоохранных мероприятий

- Вариант ответа

Разработка программы мониторинга.

- Задание 12(Блок 2 –В)

Укажите название процедуры, о которой идет речь в следующем определении: «Эта процедура обязательна при проектировании любой деятельности, влияющей на окружающую природную среду; результат этой процедуры характеризует проект как экологически приемлемый или неприемлемый, а также дает материал для сравнения альтернативных проектов»:

- Вариант ответа

экологическая экспертиза;

- Вариант ответа

мониторинг окружающей среды;

- Вариант ответа

экологический аудит;

- Вариант ответа

экологическая сертификация.

- Задание 13(Блок 2 –В)

За какой интервал согласно методическому пособию по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, рассчитывается максимальный разовый выброс в течение, которого двигатель дорожно-строительных машин работает наиболее напряжённо:

- Вариант ответа

30-ти минутный;

- Вариант ответа

20-ти минутный;

- Вариант ответа

50-ти минутный;

- Вариант ответа

10-ти минутный.

- Задание 14(Блок 2 –В)

Какие из ниже перечисленных источников НЕ относятся к площадным:

- Вариант ответа  
Вентиляционные шахты;
- Вариант ответа  
Отвал вскрышных пород;
- Вариант ответа  
Техническая автодорога;
- Вариант ответа  
Хвостохранилище.

- *Задание 15(Блок 2 –В)*

Какая изолиния концентраций характеризует зону влияния выбросов хозяйствующего субъекта

- Вариант ответа  
0,05 ПДК;
- Вариант ответа  
1ПДК;
- Вариант ответа  
0,8ПДК;
- Вариант ответа  
0,02 ПДК.

- *Задание 16(Блок 3 –С)*

Количество вредного вещества в окружающей среде, которое за определенный промежуток времени не влияет на здоровье человека и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства — это:

- Вариант ответа  
ПДК;
- Вариант ответа  
ФПК;
- Вариант ответа  
ПДУ;
- Вариант ответа  
ПДВ.

- *Задание 17(Блок 3 –С)*

Величина максимальной приземной концентрации (См) зависит от:

- Вариант ответа  
массы выброса (М);
- Вариант ответа  
от температуры выброса (Т);
- Вариант ответа  
от очистного оборудования на данном предприятии;
- Вариант ответа  
от платежа выброса.

- *Задание 18(Блок 3 –С)*

Какая информация для общественности по поводу ОВОС НЕ должна публиковаться в СМИ?

- Вариант ответа  
реквизиты разработчика материалов ОВОС;
- Вариант ответа  
цель и место расположения объекта ОВОС;
- Вариант ответа  
сроки проведения ОВОС;
- Вариант ответа  
сроки и место доступности ТЗ по ОВОС.

- *Задание 19(Блок 3 –С)*

По каким показателям проводится оценка уровня химического загрязнения почв населенных пунктов:

- Вариант ответа

Суммарный показатель загрязнения;

- Вариант ответа

Предельно допустимая концентрация вещества;

- Вариант ответа

Коэффициент концентрации;

- Вариант ответа

Ориентировочный безопасный уровень воздействия.

- *Задание 20(Блок 3 –С)*

Выберете верное утверждение:

- Вариант ответа

обоснование ПДК химических веществ в почве базируется на 4 основных показателях вредности, устанавливаемых экспериментально: транслокационный, миграционный воздушный, миграционный водный, общесанитарный;

- Вариант ответа

обоснование ПДК химических веществ в почве базируется на 3 основных показателях вредности, устанавливаемых экспериментально: миграционный воздушный, миграционный водный, миграционный почвенный;

- Вариант ответа

обоснование ПДК химических веществ в почве базируется на 4 основных показателях вредности, устанавливаемых экспериментально: миграционный воздушный, миграционный водный, миграционный почвенный, транслокационный;

- Вариант ответа

обоснование ПДК химических веществ в почве базируется на 4 основных показателях вредности, устанавливаемых экспериментально: миграционный воздушный, миграционный водный, миграционный почвенный, общесанитарный.

## 5. Литература

### Основная литература

1. **Бейербах В.А.** Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок. - Ростов н/Д : Феникс, 2004.
2. **Вальков В.Ф.** Почвоведение: учебник для бакалавров/ В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников - 4-е изд. перераб. и доп. - М.: Изд-во Юрайт, 2014
3. Вода России. Экосистемное управление водопользованием / Под науч. ред. А.М. Черняева; ФГУП РосНИИВХ. - Екатеринбург: Издательство «АКВА-ПРЕСС», 2009. - 356с.
4. **Гринин А.С.** Промышленные и бытовые отходы: Хранение утилизация, переработка- М.: ФИАР - Пресс, 2002
5. **Догадайло А. И.,** Механика грунтов. Основания и фундаменты. Учебное пособие/ А. И. Догадайло, В. А. Догадайло. - М.: ИД "Юриспруденция", 2011. - 190 с.
6. **Емельянов А.Г.** Основы природопользования. - М. : Академия, 2004.
7. **Иванов Е.С.** Специальные виды работ на объектах природообустройства и водопользования: учебное пособие. М.: ФГБОУ ВПО МГУП. 2013. 214 с.
8. **Иванов Е.С.** Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства. М.: Колос С, 2011. 500 с.
9. **Кабушко А.М.** Экология и экономика природопользования. Ответы на экзаменационные вопросы. Минск: ТеатраСистемс, 2012. 143 с.
10. **Комарова П.Г.** Геоэкология и природопользование. - М.: ИИЖ, Академия, 2008
11. **Краснощеков В.П., Семендуев В.А.** Оценка экономической эффективности природообустройства агроландшафтов. Монография. - М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2013.
12. **Кудишина Ю.И.** Под ред. Металлические конструкции: учебник для вузов /- 11-е изд., стер. - М: Изд. ц. Академия, 2008.
13. **Маркин В.П., Раткович Л.Д., Соколова С.А.** Обоснование мероприятий по защите земель от затопления: учебное пособие. М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2010. 59 с.
14. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду: учебное пособие / Н. П. Тарасова, Б. В. Ермоленко, В. А. Зайцев, С. В. Макаров. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 236 с.
15. **Пилягин А. В.** Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений: учебное пособие. - М : Изд.АСВ, 2007.
16. **Потравный И.М.** Экономика и организация природопользования. М.: Юнити-Дана, 2012. 688 с.
17. **Пчелкин В.В.** Осушение населенных пунктов. Учебное пособие. - М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2010, 145 с.
18. **Скворцов Л. С. и др.** Гидравлика систем водоснабжения водоотведения: учебное пособие для вузов / - М: Архитектура-С, 2008

19. **Сметанин В.И., Сметанин В.В., Шибалова Г.В.** Организация и производство работ при рекультивации земель, нарушенных антропогенной деятельностью: учебное пособие. М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2010. 112 с.
20. **Сметанин В.И.** Рекультивация и обустройство нарушенных земель. - М.: Колос, 2000
21. **Соколов Г. :К.** Технология возведения специальных зданий и сооружений: учебное пособие для вузов. - М : Изд. ц. АКАДЕМИЯ, 2007.
22. **Теличенко В. И.** Технология строительных процессов: [В 2 ч.:Учеб. для вузов. Допущено МО РФ] /В.И. Теличенко, А.А. Лапидус, О. М. Те-рентьев.-3-е изд.,стер.-М.: Высш.шк. ,2006.

#### **Дополнительная литература**

1. **Александров Б.М.** История и методология природообустройства учебное пособие Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010
2. **Александров Б. М., Андреева Т.Н.** Проектирование мелиоративных и природоохранных работ. Правила проектирования: учебное пособие / Б.М. Александров, Т.Н. Андреева: Урал. гос. горный ун-т.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. 89 с.
3. **Воронцов А.П.** Рациональное природопользование. Учебное пособие. М.: Ассоциация авторов и издателей «Тандем». Изд-во «ЭКМОС», 2000.
4. **Зинева Л. А.** Нормы расхода материалов: водопровод и канализация: справочное издание/ - Ростов н/Д: Феникс, 2007.
5. **Зинева, Л. А.** Нормы расхода материалов: вода- и теплоснабжение: справочное издание. - Ростов н/Д: Феникс, 2007.
6. **Тужилкин А. М. и др.** Примеры гидравлических расчетов: учебное пособие/ - М: Изд. АСВ, 2008.
7. **Шерстнев В.И.** Технология и организация строительных работ: методические указания по выполнению лабораторных работ. Екатеринбург: УГГУ, 2008. 79 с.