

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу

  
С. А. Ушаков

«29» сентября 2017 г.



**ПРОГРАММА**  
**вступительных испытаний в магистратуру**  
**по направлению 20.04.02 - «Природообустройство и водопользование»**

---

Екатеринбург – 2017

1. Общие положения, регламентирующие порядок проведения вступительных испытаний в магистратуру по направлению 20.04.02 - «Природообустройство и водопользование» требования к уровню подготовки бакалавров, необходимому для освоения программы магистров.....	3
2. Критерии оценки ответов при проведении вступительных испытаний в магистратуру. Формы проведения вступительных испытаний. Методические рекомендации к проведению вступительных испытаний.....	5
3. Структура вступительного экзамена по направлению 20.04.02 - «Природообустройство и водопользование».....	6
4. Литература.....	10
4.1. Основная литература.....	10
4.2. Дополнительная литература.....	11

# **1. Общие положения, регламентирующие порядок проведения вступительных испытаний в магистратуру по направлению 20.04.02 - «Природообустройство и водопользование», требования к уровню подготовки бакалавров, необходимому для освоения программы магистров**

При составлении программы вступительных испытаний в магистратуру УГГУ по направлению подготовки магистров 20.04.02 — «Природообустройство и водопользование» 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;
- экологического контроля, экологической паспортизации, экологоэкономической экспертизы проектов;
- расчетов по определению экономической эффективности при природопользовании и природообустройстве;
- 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.

## **2. Критерии оценки ответов при проведении вступительных испытаний в магистратуру. Формы проведения вступительных испытаний. Методические рекомендации к проведению вступительных испытаний**

Результаты вступительного испытания при поступлении на программу магистратуры оценивается по стобальной шкале и предоставляются в Приемную комиссию университета в форме персональных протоколов экзаменационных комиссий.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания составляет 31 балл.

Оценка менее 31 балла соответствует оценке «не удовлетворительно» и ставится за ответ, в котором излагаются входящие в программу понятия с ошибками, практически нет логически завершеного ответа вопросы, содержащиеся в билете. Испытуемый не дает правильных ответов на дополнительные вопросы по курсу.

Оценка 31-49 баллов соответствует оценке «удовлетворительно» и ставится за ответ, в котором излагаются все понятия по программе, однако отсутствует конкретика. Испытуемый отвечает менее половины дополнительных вопросов по курсу.

Оценка 49-83 балла соответствует оценке «хорошо» и ставится за ответ, в котором изложены все понятия, включенные в программу, логически правильно построен ответ, но в суждениях и выводах есть небольшие ошибки. Испытуемый не отвечает на треть дополнительных вопросов.

Оценка более 84 баллов соответствует оценке «отлично» и ставится за ответ, в котором раскрываются все вопросы, включенные в программу, логически правильно построен ответ, все понятия изложены с различных методических подходов. Испытуемый свободно отвечает на дополнительные вопросы по дисциплине.

Вступительное испытание проводится в письменной форме. Комиссия также может устными вопросами уточнять ответы испытуемого для выставления объективной оценки.

Основными методическими рекомендациями к проведению вступительных испытаний являются:

- определение соответствия бакалавра требованиям ФГОС ВПО и уровень его подготовки;

- принятие решения о зачислении в магистратуру по результатам вступительных испытаний.

### **3. Структура вступительного экзамена по направлению 20.04.02 — «Природообустройство и водопользования»**

#### *Дисциплина «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»:*

1. Виды органических удобрений и их использование на мелиорируемых землях
2. Норма осушения почв. Требование растений к водному режиму почв.
3. Оросительная мелиорация почв. Коэффициент водопотребления основных сельскохозяйственных культур.
4. Физические, физико-химические и физико-механические свойства грунтов и их показатели.
5. Фильтрационные свойства грунтов.
6. Понятие о почве и ее плодородии.
7. Механический состав почв.
8. Гумус. Гуминовые кислоты, фульвокислоты почвы.
9. Необходимость мелиорации сельскохозяйственных земель различных зон России.
10. Районирование территорий по влагообеспеченности. Биологические основы орошения.
11. Влияние севооборота на физические свойства почвы.
12. Земельные ресурсы Свердловской области.
13. Мелиоративный фонд области.
14. Сельскохозяйственное использование осушенных земель, осушение торфяных месторождений.
15. Урожайность сельскохозяйственных культур.
16. Торфяные ресурсы и их использование. Подготовка торфяных месторождений к промышленному и сельскохозяйственному использованию.
17. Способы первичного окультуривания торфяных почв.
18. Добавки минерального грунта. Состав и чередование культур на вновь освоенных болотах.
19. Примеры севооборота на торфяных почвах.
20. Объекты рекультивации нарушенных земель.
21. Требования рекультивации к технологиям освоения земель и разработки месторождений.
22. Подготовительные, технические и биологические этапы рекультивации.

23. Основные направления использования земель после их рекультивации.
24. Основные положения рекультивации выработанных торфяных месторождений.
25. Биологический этап рекультивации выработанных производственных площадей.

### *Дисциплина «Природопользование»*

1. Раскройте принципы, на которых базируется идея рационального природопользования.
2. Дайте оценку природным ресурсам с позиции вовлечения их в производство.
3. Какие факторы необходимо учитывать при количественной и качественных характеристик природных ресурсов с целью изучения возможности их освоения?
4. Что составляет объективную основу взаимоотношений между природой и обществом в процессе общественного производства?
5. На каком принципе формируются территориально-производственные комплексы (ТПК)?
6. Раскройте суть эколого-социально-экономической оценки природных ресурсов.
7. Сформулируйте элементы системы экологической паспортизации и раскройте их сущность.
8. Какие исходные документы необходимы для составления экологического паспорта предприятия?
9. Какой документ дает право добычи, изъятия и пользования без изъятия из природной среды ресурсами, а также фиксирует ограничение на сбросы и складирование отходов?
10. С какой целью вводится экологическая сертификация и какие при этом реализуются задачи управления природопользованием?
11. Цель и назначение экологической экспертизы.
12. Что составляет основу экологической политики?
13. Раскройте основные принципы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).
14. Кто несет ответственность за организацию и проведение ОВОС при разработке ТЭО (ТЕР) и проектно-сметной документации?
15. На основании каких документов выдается договор на комплексное природопользование и что в нем предусматривается?
16. Что собой представляет система платежей за природопользование?

17. Какой государственный орган осуществляет учет плательщиков, контроль за правильностью исчисления и своевременностью внесения платежей и какие виды платежей существуют?
18. Что собой представляет организационная система природопользования и какие задачи она решает?
19. Какова связь организации процесса природопользования с управлением и как определяется действенность самого процесса функционирования управления природопользованием?
20. По какому принципу в РФ построено управление природопользованием?
21. Какова роль информационного обеспечения в организации системы природопользования?
22. Перечислите основные формы отчетности, отражающие количественные и качественные характеристики природопользования.
23. Из чего формируется первоначальная база информационной системы организации управления природопользованием?
24. Каковы причины возникновения природных и технологических катастроф в природопользовании?
25. Как в настоящее время должна решаться проблема снижения ущерба от хозяйственной деятельности в различных государствах и какие основные направления по улучшению экологической обстановки существуют?

### ***Дисциплина «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
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 одноковшовыми экскаваторами
9. Производство работ скреперами
10. Производство земляных работ бульдозерами
11. Разработка грунта многоковшовыми экскаваторами
12. Производство работ грейдерами
13. Транспортировка грунта
14. Уплотнение грунта
15. Гидромеханизация земляных работ
16. Производство земляных работ в зимнее время
17. Выбор машин для комплексной механизации работ
18. Общие сведения об организации работ поточным методом
19. Показатели комплексной механизации строительных работ
20. Природоохранные мероприятия при производстве мелиоративно-строительных работ



21. Бетонные работы в гидромелиоративном строительстве
22. Переработка камня и гравийно-песчаной смеси
23. Технология приготовления бетонной смеси
24. Арматурные работы
25. Опалубочные работы

### *Дисциплина «Механика грунтов, основания и фундаменты»*

1. Предмет и задачи механики грунтов.
2. Инженерно-геологическая классификация грунтов.
3. Структура и текстура грунтов.
4. Виды структурных связей грунтов.
5. Общая характеристика напряжений и деформаций грунтов.
6. Роль механики грунтов в проблемах экологии и охраны окружающей среды.
7. Главные напряжения. (Круги Мора).
8. Графическое изображение напряжений. Круги Мора.
9. Физические свойства горных пород : плотность, пористость и естественная влажность.
10. Общие сведения о физико-механических свойствах горных пород.
11. Методы определения влажности, плотности и пористости грунтов.
12. Коэффициент фильтрации и методы его определения.
13. Определение сопротивления сдвигу песчаных и глинистых грунтов.
14. Компрессионные испытания грунтов.
15. Водоустойчивость, влагоемкость, водопроницаемость горных пород.
16. Прочностные характеристики горных пород.
17. Упругие свойства горных пород, их характеристики.
18. Общая характеристика методов исследования механики грунтов.
19. Подобие. Характеристика геометрического, кинематического и динамического подобия.
20. Формы проявления сдвижения пород при открытой разработке месторождения.
21. Расчеты углов откосов с оценкой равновесия по плоской линии скольжения (метод Феллениуса).
22. Особенности расчета углов обводненных и подтопленных откосов.
23. Условия равновесия грунта на откосе.
24. Расчет углов откосов по кругам сдвига (метод Маслова).
25. Коэффициент запаса устойчивости.

## **4. Литература**

### **4.1. Основная литература**

1. **Александров Б. М.** Природопользование: учебное пособие. - 2-е изд. исправл. и доп./Б. М. Александров; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. – 184 с.

2. **Бейербах В.А.** Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок. - Ростов н/Д : Феникс, 2004.
3. **Вальков В.Ф.** Почвоведение: учебник для бакалавров/ В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.Н. Колесников – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2014
4. Вода России. Экосистемное управление водопользованием / Под науч. ред. А.М. Черняева; ФГУП РосНИИВХ. – Екатеринбург: Издательство «АКВА-ПРЕСС», 2009. – 356с.
5. **Гревцев Н. В., Горбунов А. В.** Исследование строительных свойств грунтов: учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 22 с.
6. **Гревцев Н. В., Шерстнев В. И.** Геотехнологии в гидромелиоративном строительстве: учебное пособие / Н. В. Гревцев, В. И. Шерстнев; Урал. гос. горный ун-т.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 75 с.
7. **Гринин А.С.** Промышленные и бытовые отходы: Хранение утилизация, переработка - М.: ФИАР - Пресс, 2002
8. **Догадайло А. И.,** Механика грунтов. Основания и фундаменты. Учебное пособие/ А. И. Догадайло, В. А. Догадайло. - М.: ИД "Юриспруденция", 2011. - 190 с.
9. **Емельянов А.Г.** Основы природопользования. - М. : Академия, 2004.
10. **Иванов Е.С.** Специальные виды работ на объектах природообустройства и водопользования: учебное пособие. М.: ФГБОУ ВПО МГУП. 2013. 214 с.
11. **Иванов Е.С.** Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства. М.: Колос С, 2011. 500 с.
12. **Кабушко А.М.** Экология и экономика природопользования. Ответы на экзаменационные вопросы. Минск: ТеатраСистемс, 2012. 143 с.
13. **Комарова Н.Г.** Геоэкология и природопользование. - М.: ИЦ Академия, 2008
14. **Краснощеков В.Н., Семендуев В.А.** Оценка экономической эффективности природообустройства агроландшафтов. Монография. – М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2013.
15. **Кудишина Ю.И.** Под ред. Металлические конструкции: учебник для вузов /-11-е изд., стер. - М : Изд. ц. Академия, 2008.
16. **Маркин В.Н., Раткович Л.Д., Соколова С.А.** Обоснование мероприятий по защите земель от затопления: учебное пособие. М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2010. 59 с.
17. 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.
18. **Пилягин А. В.** Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений: учебное пособие. - М : Изд.АСВ, 2007.
19. **Потравный И.М.** Экономика и организация природопользования. М.: Юнити-Дана, 2012. 688 с.
20. **Пчелкин В.В.** Осушение населенных пунктов. Учебное пособие. – М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2010, 145 с.

21. **Скворцов Л. С. и др.** Гидравлика систем водоснабжения водоотведения: учебное пособие для вузов / - М: Архитектура-С, 2008
22. **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.
23. **Сметанин В.И.** Рекультивация и обустройство нарушенных земель. — М.: Колос, 2000
24. **Соколов Г. К.** Технология возведения специальных зданий и сооружений: учебное пособие для вузов. - М : Изд. ц. АКАДЕМИЯ, 2007.
25. **Теличенко В. И.** Технология строительных процессов: [В 2 ч.:Учеб. для вузов. Допущено МО РФ] /В.И. Теличенко, А.А. Лapidус, О. М. Терентьев.-3-е изд.,стер.-М.: Высш.шк. ,2006.
26. **Тяботов И. А., Гревцев Н. В.** Компонентный состав почв и методы его определения: учебное пособие / И. А Тяботов, Н. В. Гревцев; Урал. гос. горный ун-т.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. - 174 с.

#### 4.2. 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: водо- 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.