

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**



Утверждаю  
Ректор ФГБОУ ВО РГАТУ

А.В. Шемякин

«16» января 2025 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ,**  
**ПРОВОДИМОГО ВУЗОМ САМОСТОЯТЕЛЬНО**

для поступающих в федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Рязанский государственный агротехнологический  
университет имени П.А. Костычева»

на обучение по программам магистратуры  
по направлению подготовки 35.04.10 ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ  
образовательной программе «Строительство и эксплуатация  
гидромелиоративных систем»

Разработчики:

заведующий кафедрой строительства инженерных сооружений и механики  
\_\_\_\_\_ д-р техн. наук, профессор Борычев Сергей Николаевич

доцент кафедры строительства инженерных сооружений и механики  
\_\_\_\_\_ канд. техн. наук, доцент Гаврилина Ольга Петровна  
(подпись)

Согласовано:

заведующий кафедрой строительства инженерных сооружений и механики  
\_\_\_\_\_ д-р техн. наук, профессор Борычев Сергей Николаевич

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета  
ФГБОУ ВО РГАТУ "16" января 2025 года, протокол № 6.

## **1. Общие положения**

Программа вступительных испытаний для зачисления на магистерскую программу по направлению подготовки 35.04.10 Гидромелиорация составлена на основании требований к уровню подготовки, необходимой для освоения программы специализированной подготовки магистра. Содержание вступительного испытания позволяет выявить уровень теоретической и практической подготовки поступающих, необходимой для дальнейшего успешного освоения программы магистратуры.

Программа вступительных испытаний сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (уровень бакалавриата). Вступительное испытание проводится в форме комплексного экзамена, который включает в себя основные вопросы по общепрофессиональным и специальным дисциплинам направления 35.03.11 Гидромелиорация (уровень бакалавриата).

Вступительное испытание в форме комплексного экзамена проводится по следующим специальным дисциплинам: «Мелиорация земель»; «Мелиоративные и строительные машины»; «Организация производства работ и технология строительства гидромелиоративных систем»; «Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем»; «Проектирование мелиоративных систем».

## **2. Программа вступительного экзамена**

### **2.1. Мелиорация земель**

Виды земель. Зональность РФ. Определение мелиораций и их роль в интенсификации с.-х. производства. Объекты мелиораций. Структурная схема классификации мелиораций. Типы мелиорации и виды гидромелиорации. Водные мелиорации земель. Методы водных мелиораций. Источники воды для орошения. Особенности использования источников орошения. Мелиоративные изыскания, их классификация. Мелиоративная система. Подсистемы в составе мелиоративной системы. Виды влаги в почве. Способы его определения. Водный баланс орошаемой территории. Виды ветровой эрозии почв. Виды водной эрозии почв. Особенности возникновения и протекания ирригационной эрозии. Типы водного питания избыточно-увлажненных земель. Общие сведения об осушительных мелиорациях. Основные виды осушаемых земель. Влияние осушения на почву и растения. Методы и способы осушения земель. Классификация осушительных систем. Осушительные системы открытого и закрытого типов. Осушительные системы самотечные и с машинным водоотводом. Осушительные системы водооборотные и неводооборотные. Системы с двухсторонним регулированием водного режима почв. Основные элементы осушительных систем. Виды дренажа на орошаемых землях. Достоинства и недостатки горизонтального дренажа. Разновидности вертикального

дренажа. Оросительная система. Составные элементы оросительной системы. Орошение водами местного стока. Конструкции оросительных систем, использующих воды местного стока. Состав и назначение проводящей сети, магистральный канал. Классификация способов орошения. Способы поверхностного орошения. Определение, условия применения. Дождевание. Достоинства и недостатки. Условия применения. Дождевальные насадки и аппараты. Комбинированная оросительная сеть. Классификация оросительных систем для полива дождеванием. Состав проводящей сети и типы водозаборов. Основные виды потерь воды на оросительных системах. Противофильтрационные одежды на оросительных каналах. Необходимость и эффективность мелиорации. Требования, предъявляемые к источнику орошения. Особенности орошения – дождеванием. Оросительная способность водоисточника и пути её повышения. Мелиоративный режим орошаемых земель. Его показатели. Требования к показателям мелиоративного режима в различных климатических зонах. Контроль за мелиоративным состоянием земель. Водопотребление сельскохозяйственных культур и методы его определения. Планировка орошаемых земель. Мероприятия по предупреждению эрозии почв при орошении. Принципы действия регулирующей сети при основных типах водного питания территории. Конструкция горизонтального дренажа. Конструкции дрен. Конструкции коллекторов. Сооружения на коллекторно-дренажной сети. Достоинства и недостатки вертикального дренажа. Комбинированный дренаж, конструкции, условия применения, достоинства и недостатки. Проектирование магистрального канала и межхозяйственных распределителей. Элементы техники полива дождеванием. Характеристика дождевальной машины ДДА-100МА. Характеристика дождевальной машины «Reinke». Характеристика дождевальной машины МДЭК «Кубань-ЛК». Характеристика дождевальной машины «Valley». Характеристика дождевальной машины «Фрегат». Характеристика дождевальной машины ДФ-120 «Днепр». Состав, назначение и местоположение гидротехнических сооружений. Механизация поверхностного полива, поливные машины и переносные трубопроводы. Основные требования, предъявляемые к проектированию поливного участка при поверхностном орошении. Основные расчетные расходы оросительных каналов, их назначение и определение. Выбор противофильтрационных мероприятий и оценка их эффективности. Состав, назначение и местоположение гидротехнических сооружений на открытой оросительной сети. Коммерческий водоучет, технологический водоучет.

## **2.2. Мелиоративные и строительные машины**

Классификация машин для природообустройства. Одноковшовые экскаваторы. Многоковшовые экскаваторы. Методы разработки грунтов. Скреперы. Кротователь. Длиннобазовый планировщик. Функции кавальероразравнивателя.

### **2.3. Организация производства работ и технология строительства гидромелиоративных систем**

Способы производства земляных работ. Область применения скреперов для производства работ и схемы их движения. Производство бульдозерных работ. Технологии строительства каналов оросительной сети. Технологии строительства дренажно-сбросной сети. Технологии строительства систем сельскохозяйственного водоснабжения. Технологии строительства закрытой оросительной сети. Технические средства, применяемые при производстве земляных работ. Технические средства, применяемые в процессе работы бульдозеров.

### **2.4. Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем**

Мелиоративная система. Эксплуатация оросительных систем, её задачи. Эксплуатация мелиоративных систем. Разряды оросительных систем по уровню технического состояния. Совершенные мелиоративные системы. Показатели качества мелиоративных систем. Эксплуатация мелиоративных систем. Ремонт мелиоративных систем и какие виды его выполняют на мелиоративных системах. Главная задача эксплуатационной службы. Задачи внутрихозяйственной и межхозяйственной служб эксплуатации. Основные задачи гидрометрической службы и состав работ. Основные типы водомерных постов. Оценка технического состояния мелиоративной системы.

### **2.5. Проектирование мелиоративных систем**

Методология проектирования мелиоративных систем. Структурный анализ оросительной системы. Целевое назначение орошения. Влияние факторов жизни растений на урожай. Оптимальные параметры режима орошения сельскохозяйственных культур. Взаимосвязь техники и режима орошения, их влияние на урожай. Расчет и проектирование элементов оросительной системы. Основные параметры и технико-эксплуатационные характеристики поливного модуля.

## **3. Структура экзамена**

Комплексный экзамен проводится по билетам, состоящим из пяти вопросов, равноценных по сложности.

На написание экзаменационной работы отводится 3 часа (180 минут).

#### 4. Критерии оценки

Критериями оценки знаний являются: уровень знаний, системность ответа, логика изложений, полнота ответа и примеры из практики. Результаты комплексного экзамена оцениваются по 100-бальной шкале. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания по специальной дисциплине – 36 баллов.

Каждый ответ оценивается всеми присутствующими членами комиссии в соответствии с собственным мнением с выставлением единой оценки комиссии. Оценка в целом за комплексный экзамен выставляется как сумма ответов на все вопросы. Билет содержит пять вопросов. Полный ответ на каждый вопрос оценивается 20 баллами.

| <b>Баллы</b> | <b>Критерии</b>  |
|--------------|--|
| 0            | Абитуриент не приступил к ответу на вопрос, после сдачи бланк письменного ответа не содержит никаких сведений по вопросу билета  |
| 1            | Абитуриент практически не ориентируется в вопросе билета, не может правильно записать для ответа словосочетания, характерные для данной отрасли знаний в целом, записей по конкретному ответу на вопрос нет  |
| 2            | Абитуриент к ответу на вопрос приступил, в письменном ответе имеются словосочетания, характерные для данной отрасли знаний в целом, но заслуживающих внимания экзаменаторов данных письменно не привел   |
| 3            | Абитуриент привел в бланке письменного ответа записи ответа на вопрос, но отрывочно, бессистемно, комиссии невозможно определить уровень знаний абитуриента по заданному вопросу   |
| 4            | Абитуриент привел в бланке письменного ответа записи ответа на вопрос, из записи следует, что сущность вопроса, по мнению проверяющего, раскрыта только частично и предельно кратко  |
| 5            | Абитуриент привел в бланке письменного ответа записи ответа на вопрос, из записи следует, что сущность вопроса, по мнению проверяющего, раскрыта предельно кратко  |
| 6            | Абитуриент привел в бланке письменного ответа записи ответа на вопрос, из записи следует, что, по мнению проверяющего, абитуриент ориентируется в вопросе билета только на общеинженерном уровне, не использует инженерно-технические выражения  |
| 7            | Абитуриент привел в бланке письменного ответа записи ответа на вопрос, из записи следует, что, по мнению проверяющего, абитуриент ориентируется в вопросе билета только на общеинженерном уровне, использует инженерно-технические выражения, не пользуется специализированной терминологией |

|    |  |
|----|--|
| 8  | Абитуриент привел в бланке письменного ответа записи ответа на вопрос, из записи следует, что, по мнению проверяющего, знает основные термины и правильно их употребляет в тексте ответа на вопрос   |
| 9  | Абитуриент привел в бланке письменного ответа записи ответа на вопрос, ответ является кратким и непоследовательным в изложении   |
| 10 | Абитуриент привел в бланке письменного ответа записи ответа на вопрос, ответ является последовательным в изложении, но без поясняющих таблиц, классификаций, схем, рисунков, данных статистики   |
| 11 | Абитуриент привел в бланке письменного ответа записи ответа на вопрос, ответ является последовательным в изложении, но без логических связей между блоками ответа  |
| 12 | Абитуриент привел в бланке письменного ответа записи ответа на вопрос, ответ является последовательным в изложении, ответ четко структурирован по блокам, переходы от блока к блоку ответа логичны   |
| 13 | Абитуриент привел в бланке письменного ответа записи ответа на вопрос, ответ является последовательным в изложении, ответ четко структурирован по блокам, переходы от блока к блоку ответа логичны, но без математического аппарата в виде формул и иных зависимостей  |
| 14 | Абитуриент привел в бланке письменного ответа записи ответа на вопрос, ответ является последовательным в изложении, ответ четко структурирован по блокам, переходы от блока к блоку ответа логичны, формулы и иные зависимости приведены верно   |
| 15 | Абитуриент привел в бланке письменного ответа записи ответа на вопрос, ответ является последовательным в изложении, ответ четко структурирован по блокам, переходы от блока к блоку ответа логичны, дополнительно письменно назвав несколько ученых, занимавшихся данным направлением и (или) предприятия (фирмы, марки и т.д.), занимающиеся данным направлением                            |
| 16 | Абитуриент привел в бланке письменного ответа записи ответа на вопрос, ответ является последовательным в изложении, ответ четко структурирован по блокам, переходы от блока к блоку ответа логичны, дополнительно письменно назвав большое количество ученых, занимавшихся данным направлением и (или) большое количество предприятий (фирм, марок и т.д.), занимающиеся данным направлением |
| 17 | Абитуриент привел в бланке письменного ответа записи ответа на вопрос, ответ является последовательным в изложении, ответ четко структурирован по блокам, переходы от блока к блоку ответа логичны, но в письменном ответе нет записи историко-технических фактов и (или) отражения знания современного состояния по теме  |

|    |  |
|----|--|
|    | заданного вопроса  |
| 18 | Абитуриент привел в бланке письменного ответа записи ответа на вопрос, ответ является последовательным в изложении, ответ четко структурирован по блокам, переходы от блока к блоку ответа логичны, снабдил письменный ответ дополнительными историко-техническими фактами и показал исчерпывающее знание современного состояния по теме заданного вопроса, но письменно не сформулировано собственное мнение по тенденциям развития вопроса билета  |
| 19 | Абитуриент привел в бланке письменного ответа записи ответа на вопрос, ответ является последовательным в изложении, ответ четко структурирован по блокам, переходы от блока к блоку ответа логичны, снабдил письменный ответ дополнительными историко-техническими фактами и показал исчерпывающее знание современного состояния по теме заданного вопроса, письменно сформулировал собственное мнение по тенденциям развития вопроса билета, но письменно сформулированное собственное мнение по вопросу билет не является обоснованным |
| 20 | Абитуриент привел в бланке письменного ответа записи ответа на вопрос, ответ является последовательным в изложении, ответ четко структурирован по блокам, переходы от блока к блоку ответа логичны, снабдил письменный ответ дополнительными историко-техническими фактами и показал исчерпывающее знание современного состояния по теме заданного вопроса, письменно сформулировал собственное мнение по тенденциям развития вопроса билета, показал высокий уровень письменной культуры  |

## 5. Литература, рекомендуемая для подготовки

1) Абдразаков, Ф. К. Мелиоративные, строительные и дорожные машины [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Ф. К. Абдразаков, Д. А. Соловьев. – Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2003. – 124 с. – ISBN 5-7011-0359-5. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/421657>.

2) Абдразаков, Ф. К. Оптимизация парка землеройных машин для проведения строительных и эксплуатационных работ на мелиоративных системах [Электронный ресурс] / Ф. К. Абдразаков, Д. Г. Горюнов. – ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов 2005. – 144 с. – ISBN 5-7011-0281-5. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/431954>.

3) Абуханов, А. З. Механика грунтов [Текст] : учебное пособие / А. З. Абуханов. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 336 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).



4) Гидравлика: Учебник / Исаев А.П., Кожевникова Н.Г., Ещин А.В. – М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 420 с.: 60x90 1/16. – (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009983-5 – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/464379>.

5) Гидротехнические сооружения внутривозвращивной мелиоративной сети: Монография / С.Г. Белогай, В.А. Волосухин, А.И. Тищенко. – М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 321 с.: 60x88 1/16. – (Научная мысль). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/414645>.

6) Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Текст] : учебник / Б. И. Далматов. – 4-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2017. – 416 с. : ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).

7) Добров, Э. М. Механика грунтов [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по спец. "Автомобильные дороги и аэродромы" направления подготовки "Транспортное строительство" и направлению подготовки бакалавров "Строительство" (профили подготовки "Автомобильные дороги", "Аэродромы", "Автодорожные мосты и тоннели") / Добров, Эдуард Михайлович. – 2-е изд. ; перераб. – М. : Академия, 2013. – 256 с. – (Бакалавриат). – Библиогр. : с. 253.

8) Догадайло, А. И. Механика грунтов. Основания и фундаменты [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Догадайло, В. А. Догадайло. – Электрон. текстовые данные. – М. : Юриспруденция, 2012. – 191 с. – 978-5-9516-0476-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8077.html>.

9) Зайдельман, Ф. Р. Мелиорация почв [Электронный ресурс] : учебник / Ф. Р. Зайдельман. – Электрон.текстовые данные. – М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2003. – 480 с. – 5-211-04801-6. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13059.html>.

10) Земледелие : учеб. пособие / А.И. Беленков, Ю.Н. Плескачев, В.А. Николаев [и др.]. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 237 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://www.znanium.com>]. – (Высшее образование: Бакалавриат). – [www.dx.doi.org/10.12737/16176](http://www.dx.doi.org/10.12737/16176).

11) Кленин, Н. И.. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины [Текст]: Учебник / Кленин, Николай Иванович, Сакун, Вячеслав Александрович. – 3-е изд. ; перераб. и доп. – М. : Колос, 1994. - 751 с.

12) Курбанов, С. А. Земледелие : учебное пособие для прикладного бакалавриата / С. А. Курбанов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 251 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-07507-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434700>.

13) Мангушев, Р. А. Механика грунтов. Решение практических задач : учебное пособие для вузов / Р. А. Мангушев, Р. А. Усманов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 109 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-08990-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438450>.

14) Мелиоративное земледелие [Текст] : учебник / Голованов А.И.: – М: Агропромиздат, 1986. – 328 с.

15) Мелиорация земель [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Голованов [и др.]. – Электрон.дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 816 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65048>.

16) Методы и технологии комплексной мелиорации и экосистемного водопользования. Научное издание [Текст] / под ред. акад. РАСХН Б.М. Кизяева. – М., 2006. – 586 с.

17) Механика грунтов : учеб. пособие / А. З. Абуханов. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 336 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/938941>.

18) Орошаемое земледелие : учеб. пособие / Е.И. Кузнецова, Е.Н. Закабунина, Ю.Ф. Снопич, Е.В. Дыцкова. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 166 с. – (Высшее образование: Магистратура). – [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_5c5d23b4ea7503.63017016](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5c5d23b4ea7503.63017016). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1006052>.

19) Правила эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений [Электронный ресурс] / В. Н. Щедрин, С. М. Васильев, В. В. Слабунов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Новочеркасск : Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, 2014. – 171 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58877.html>.

20) Практикум по мелиоративным машинам [Текст]: Учеб. пособие по спец. "Механизация водохозяйственных и мелиоративных работ" / Под ред. Ю.Г. Ревина. – 2-е изд. ; перераб. и доп. – М. : Колос, 1995. - 208 с.

21) Пыленок, П. И.. Природоохранные мелиоративные режимы и технологии [Текст] / Пыленок, Петр Иванович, Сидоров, Иван Васильевич. – М. : Россельхозакадемия, 2004. – 323 с.

22) Сабо, Е. Д. Гидротехнические мелиорации : учебник для академического бакалавриата / Е. Д. Сабо, В. С. Теодоронский, А. А. Золотаревский ; под общей редакцией Е. Д. Сабо. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 317 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-07252-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434198> (дата обращения: 29.05.2019).

23) Савичев, О. Г. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Г. Савичев, В. К. Попов, К. И. Кузеванов. – Электрон. текстовые данные. – Томск : Томский политехнический университет, 2014. – 216 с. – 978-5-4387-0357-0. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34737.html>.

24) Строительные машины : учебник / А.И. Доценко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 400 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_5bb217a5cd7635.28047920](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5bb217a5cd7635.28047920). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/946269>.

25) Цепляев, А. Н. Машины и оборудование для природообустройства и водопользования : учебное пособие для вузов / А. Н. Цепляев, В. Г. Абезин,

Д. В. Скрипкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 144 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-08406-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/mashiny-i-oborudovanie-dlya-prirodoobustroystva-i-vodopolzovaniya-434677>.

26) Черемисинов А.А. Мелиоративные системы Центрального Черноземья. Оросительные системы и техника поливов в Центральном Черноземье [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черемисинов А.А., Бурлакин С.П., Куликова Е.В. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. – 167 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72698.html>. – ЭБС «IPRbooks».

27) Чудновский, С. М. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. М. Чудновский, О. И. Лихачева. – Электрон. текстовые данные. – М. : Инфра-Инженерия, 2017. – 148 с. – 978-5-9729-0166-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69021.html>.