

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
Шхагапсоев З.Л.
« 19 » сентября 2026 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
В МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ**

20.04.02 Природообустройство и водопользование

направленности (профили):

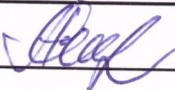
«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

«Водные ресурсы и водопользование»

Разработчики:

Доценты кафедры «Природообустройство»


_____ канд. техн., наук, доцент А.Б.Балкизов


_____ канд. техн., наук, доцент А.С. Сасыков

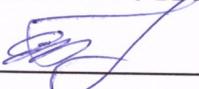
Согласовано:

И.о. заведующего кафедрой «Природообустройство»


_____ канд. техн., наук, доцент А.Б.Балкизов

Согласовано:

Начальник УП и РК


_____ Е.А. Полищук

Содержание

1. Общие положения, регламентирующие порядок проведения вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки.....	4
20.04.02 Природообустройство и водопользование, требования к уровню подготовки бакалавров, необходимые для освоения программы магистратуры	4
2. Критерии оценки ответов при проведении вступительных испытаний в магистратуру. Формы проведения вступительных испытаний.....	6
3. Структура вступительного экзамена по направлению	6
подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование.....	6
Гидравлика.....	6
<i>Рекомендуемая литература</i>	7
Геология и гидрогеология.....	8
<i>Рекомендуемая литература</i>	8
Гидрология.....	9
<i>Рекомендуемая литература</i>	9
Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства	10
<i>Рекомендуемая литература</i>	11
Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования.....	11
<i>Рекомендуемая литература</i>	11
Водохозяйственные системы и водопользование	12
<i>Рекомендуемая литература</i>	13
Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:.....	13

1. Общие положения, регламентирующие порядок проведения вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, требования к уровню подготовки бакалавров, необходимые для освоения программы магистратуры

При составлении программы вступительных испытаний в магистратуру ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ по направлению подготовки магистров 20.04.02 Природообустройство и водопользование, учитывались требования ФГОС ВО к уровню подготовки бакалавров, необходимый для освоения программы магистров.

Бакалавр по направлению 20.04.02 – «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 ВО, 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:

- 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 гидротехнических сооружений, мелиорации, рекультивации и охраны земель;
- эффективности реализуемого варианта природоохранных мероприятий, комплексного экологического обследования территорий, расчета гидротехнических сооружений, их конструктивных элементов;
- обоснования точности измерений;

- экологического контроля, экологической паспортизации, эколого-экономической экспертизы проектов;
- расчетов по определению экономической эффективности при природообустройстве и водопользовании;
- разработки проектно-сметной документации;
- расчета необходимых ресурсов для выполнения работ по природообустройству и водопользованию;
- 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;
- работы с научной и методической литературой.

Целью вступительных испытаний в магистратуру является определение уровня качества подготовки бакалавров, пригодность и соответствие знаний, умений и компетенций требованиям ФГОС ВО, необходимые для обучения в магистратуре. Для объективного установления этого в программу вступительных испытаний в магистратуру включаются вопросы по дисциплинам обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули) учебных планов подготовки бакалавров.

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, умений и компетенций 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.

Ответы на вступительных испытаниях в магистратуру оцениваются на закрытом заседании приемной комиссии простым большинством голосов.

Результаты вступительных испытаний в магистратуру определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «не удовлетворительно».

Оценка «отлично» 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.

Оценка «хорошо» 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 «удовлетворительно» ставится за ответ, в котором излагаются все понятия по программе, однако отсутствует конкретика. Испытуемый отвечает менее половины дополнительных вопросов по курсу.

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

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

Основными методическими рекомендациями к проведению вступительных испытаний являются:

- определение соответствия бакалавра требованиям ФГОС ВО и уровень его подготовки;
- принятие решения о зачислении в магистратуру по соответствующей направленности по результатам вступительных испытаний.

3. Структура вступительного экзамена по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Гидравлика

1. Жидкости. Силы, действующие в покоящейся и движущейся жидкости. Плотность жидкости.
2. Основные физические свойства жидкостей. Единицы измерения. Модель идеальной жидкости.
3. Гидростатическое давление. Виды давления и способы его измерения.
4. Свойства гидростатического давления. Единицы измерения

гидростатического давления.

5. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости. Поверхности равного давления.
6. Основное уравнение гидростатики.
7. Сила давления покоящейся жидкости на плоскую стенку. Центр давления.
8. Сила давления покоящейся жидкости на криволинейную цилиндрическую поверхность. Тело давления.
9. Закон Архимеда. Плавание тел.
10. Виды движения жидкости. Траектория движения частицы жидкости, линия тока. Трубка тока. Элементарная струйка. Скорость потока.
11. Расход. Виды расхода. Уравнение неразрывности элементарной струйки.
12. Уравнение неразрывности потока жидкости. Средняя скорость потока.
13. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости.
14. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости конечных размеров, ограниченного твердыми стенками.
15. Гидравлические потери при движении жидкости. Способы их определения. Коэффициент Дарси.
16. Режимы движения жидкости. Уравнение Рейнольдса.
17. Истечение жидкости при постоянном напоре через малое отверстие с острой кромкой в атмосферу. Коэффициенты сжатия, скорости и расхода.
18. Истечение жидкости при постоянном напоре через малое затопленное отверстие с острой кромкой.
19. Истечение через внешний цилиндрический насадок в атмосферу. Коэффициенты сжатия, расхода и скорости. Вакуум в насадке.
20. Истечение при переменном напоре. Общая характеристика явления.
21. Истечение при переменном напоре и постоянном притоке. Общие сведения.
22. Расчет простых трубопроводов.
23. Расчет короткого трубопровода, состоящего из нескольких участков последовательно соединенных труб разного диаметра.
24. Расчет длинного трубопровода постоянного диаметра.
25. Расчет длинного трубопровода при последовательном соединении участков.
26. Расчет длинного трубопровода при параллельном соединении участков.
27. Расчет длинного трубопровода с непрерывным изменением расхода по длине.
28. Гидравлический удар при мгновенном закрытии крана.
29. Скорость распространения волны гидравлического удара.
30. Защита от воздействия гидравлических ударов.

Рекомендуемая литература

1. Чугаев, Р.Р. Гидравлика (техническая механика жидкости) [Текст]: учебник для студ. гидротехнических спец. вузов/Р.Р.Чугаев.-6 - е изд. репринтное. – М.:Издательский Дом «Бастет», 2013. – 672с.

2. Гидравлика. Гидропривод: методические указания /составители И. Н. Дмитриева [и др.]. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2017. — 28 с.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102984> (дата обращения: 21.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Замалеев, З. Х. Основы гидравлики и теплотехники: учебное пособие / З. Х. Замалеев, В. Н. Посохин, В. М. Чефанов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1531-1.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100922> (дата обращения: 21.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Штеренлихт, Д. В. Гидравлика : учебник / Д. В. Штеренлихт. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 656 с. — ISBN 978-5-8114-1892-3.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64346> (дата обращения: 21.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Геология и гидрогеология

1. Взаимосвязь природных вод
2. Взаимосвязь и взаимообусловленность основных геологических и гидрогеологических процессов и явлений
3. Классификации подземных вод
4. Основные закономерности движения подземных вод, закон Дарси
5. Основные факторы и процессы формирования химического состава подземных вод
6. Фильтрационной способности горных пород
7. Методы решения общих задач фильтрации
8. Основы динамики подземных вод
9. Запасы, ресурсы и охрана подземных вод
10. Область использования подземных вод
11. Режим подземных вод.. Баланс подземных вод.
- 12.. Методы определения коэффициента фильтрации горных пород.
- 13.. Линейный закон фильтрации.. Нелинейный закон фильтрации.
- 14.. Динамика подземных вод.
- 15.. Классификация подземных вод по происхождению.
- 16.. Классификация подземных вод по условиям залегания.

Рекомендуемая литература

1. Полежаева, Т. И. Гидрогеология и основы геологии [Текст] : курс лекций для студ. спец.280301,280302 / Т. И. Полежаева, Т. И. Федотова, О. В. Князькова ; рец.: Е. В. Полуэктов, Т. И. Чернова. - Новочеркасск : НГМА, 2014. - 131 с. : ил.

2. Передельский, Л. В. Инженерная геология [Текст] : учебное пособие для студ. строит. спец. вузов / Л. В. Передельский, О. Е. Приходченко. - 2-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 465 с. : ил.
3. Сергеев, Е. М. Инженерная геология [Текст] : учебник для студ. геологических спец. вузов / Е. М. Сергеев. - 3-е изд., стер. - М. : "ИД Альянс", 2013. - 248 с. : ил.
Толстой, М.П. Геология и гидрогеология. [Текст]:В.А. Малыгин., Москва, Недра , 1998
4. Кац Д.М. Основы геологии и гидрогеологии .[Текст], М, Колос, 1985г.
5. Методические указания для выполнения контрольных работ по дисциплине «Геология и гидрогеология» Москва -1993.-36 с. Ил.,табл.
6. Д.А. Манукьян, Жабин В.Ф. Гидроэкологические проблемы в задачах природообустройства. Монография. Москва: МГУП, 2006. – 193 с.

Гидрология

1. Водные ресурсы земного шара и основных речных бассейнов России
2. Речной сток и физико-географические факторы его формирования
3. Речные системы. Бассейны и долины реки, пойма и русло, поперечный и продольный профили реки
4. Классификация рек по видам питания
5. Внутрисезонные и многолетние колебания речного стока
6. Ледовый режим рек, формирование наледей, заторы, зажоры
7. Водная эрозия, движение насосов и русловые процессы.
8. Классификация озер, их водный баланс и водные ресурсы
9. Влияние хозяйственной деятельности на речной сток.
10. Расчетные гидрологические характеристики годового стока. Кривые распределения вероятностей, кривые обеспеченности и определение их параметров
11. Внутригодовое распределение речного стока. Расчеты при наличии, при недостаточности или при отсутствии гидрометрических наблюдений
17. Максимальный сток рек и особенности его формирования для рек с различным типом питания. Методы расчета.
18. Минимальный сток рек, особенности его формирования. Расчеты минимального стока.

Рекомендуемая литература

1. Михайлов, В. Н. Гидрология [Текст]: учебник / В. Н. Михайлов. - 3-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2014. - 428 с.

2. Орлов, В. Г. Основы инженерной гидрологии [Текст]: учебное пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Экология и природопользование" и спец. «Геоэкология» / В. Г. Орлов, А. В. Сикан ; ред. А. М. Владимиров. - Ростов н/Д : Феникс ; СПб. : Северо-Запад, 2015. - 198 с.

3. Гидрология с основами метеорологии и климатологии: учебник / Т. А. Берникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-4400-7— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142341> (дата обращения: 28.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Гидравлика и гидрология: учебное пособие / составитель С. С. Полищук. — Иркутск: ИрГУПС, 2017. — 78 с.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134708> (дата обращения: 28.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Виноградов, Ю. Б. Современные проблемы гидрологии [Текст]: учебное пособие для вузов / Ю.Б. Виноградов, Т.А. Виноградова. - М.: Изд. центр Академия, 2008. - 320 с.

6. Периодические издания, имеющиеся в наличии в библиотеке университета.

Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства

1. Основы природообустройства. Понятие природообустройства.
2. Объект и цель природообустройства, место в науке и практике. Связь природообустройства с природопользованием и их отличия. Принципы природообустройства.
3. Геосистемный подход в природообустройстве.
4. Свойства компонентов природы и природных тел.
5. Основные положения о природно-техногенных комплексах природообустройства
6. Основные этапы создания, функционирования и управления ПТК природообустройства.
7. Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства
8. Прогнозирование и мониторинг в природообустройстве
9. Виды прогнозов, методы прогнозирования.
10. Мониторинг: цель, задачи, объекты, свойства, уровни.
11. Использование геоинформационных технологий в системе мониторинга.
12. Нормативно-правовая база природопользования и природообустройства.
- 13.14. Основы ОВОС, экологической экспертизы и аудита.
14. Эколого-экономическое обоснование проектов создания ПТК.

Рекомендуемая литература

1. Природообустройство: учебник / ред. А. И. Голованов. -2-е изд., испр. и доп. -СПб.; М., Краснодар : Лань, 2015. -560 с.
2. Голованов А.И., Сурикова Т.И., Сухарев Ю.И. и др. Основы природообустройства.– М.: Колос, 2001, 264 с.
3. Тетиор, А. Н. Экологическая инфраструктура (экологический базис природоохранного обустройства территорий) [Текст] : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по спец. «Природоохранное обустройство территорий» / А. Н. Тетиор. - М.: Изд-во МГУП, 2014. - 420 с.: ил.

Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования

1. Общие сведения об организации строительных работ
2. Виды строительных работ
3. Производство земляных работ механизированным, гидромеханизированным, взрывным и ручным способами
4. Производство бетонных работ при строительстве зданий и сооружений, возводимых методом монолитной кладки
5. Изготовление железобетонных изделий для зданий и сооружений возводимых из сборного железобетона
6. Производство монтажных работ при строительстве зданий и сооружений, возводимых из сборного железобетона
7. Строительство каналов в земляном русле: выемке, насыпи, полу-выемке, полунасыпи
8. Производство работ по устройству противофильтрационных покрытий на каналах.
9. Строительство закрытых трубопроводов различного назначения
10. Строительство закрытого горизонтального трубчатого дренажа.
11. Организация строительства
12. Объемы работ и продолжительность строительства
13. Пропуск расчетных расходов в период строительства гидроузла на реке.
14. Осушение котлованов.
15. Строительные генеральные планы.

Рекомендуемая литература

1. Иванов Е.С. Организация строительства объектов природообустройства: Учебное пособие / Е.С. Иванов. М.: Колос, 2009. 415 с. – 400 экз.

2. Иванов Е.С. Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования. - М.: АСВ, 2014. 560 с.: ил. – 400 экз.
3. Луговой А.С. Технология и проектирование состава гидротехнического бетона. Учебное пособие.- Краснодар.: ФГОУ ВБПО, КубГАУ, 2008, 152 с. ил.-Библиогр. в кн.-[Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// biblioclub.ru.com](http://biblioclub.ru.com).
4. Ясинецкий В.Г. Проектирование производства гидромелиоративных работ. [Текст]. Фенин Н.К., Громов В.И., Ясинецкий В.Г. М.: "Колос", 1986, 272 с.

Водохозяйственные системы и водопользование

1. Схема принятия решений в системе водного хозяйства на основе прогноза развития народного хозяйства
2. Водное хозяйство и его функции
3. Понятие водохозяйственного комплекса и водохозяйственной системы
4. Классификация и структура водохозяйственных систем
5. Структура управления водохозяйственным комплексом РФ
6. Государственная водная политика в РФ
7. Отраслевое водопользование:
8. Коммунально-бытовое хозяйство. График, объем и режим водопотребления. Характер загрязнения водных объектов.
9. Промышленность. Объем и режим водопотребления. Характер загрязнения водных объектов.
10. Принципиальные схемы водоснабжения в промышленности: прямоточная, оборотная, повторного использования, комбинированные
11. Орошение. Объем и режим водопотребления. Характер загрязнения водных объектов.
12. Энергосистемы. Графики нагрузки.
13. Место ГЭС в графике нагрузки. Преимущества и недостатки ГЭС по сравнению с другими видами электростанций
14. Формулы мощности и выработки электроэнергии на ГЭС
15. Водно-энергетические расчеты, их результаты и назначение
16. Рыбное хозяйство и водный транспорт в качестве водопользователей
17. Отраслевые и комплексные попуски из водохранилищ
18. Водохозяйственные расчеты и балансы
19. Оценка необходимости регулирования стока
20. Территориальное перераспределение стока

21. Влияние водохранилища на прилегающие территории (затопление, подтопление, продуктивность угодий)
22. Качество водных ресурсов и антропогенное воздействие
23. Мероприятия по рациональному водопользованию Территориальное перераспределение стока
24. Контроль за использованием водных ресурсов и состоянием природных объектов.

Рекомендуемая литература

1. Заслоновский В.Н., В.А. Аксенов, М.А. Босов и др. Водное хозяйство: Учебно-справочное пособие: часть 3: Использование и охрана водных ресурсов. Отрасль водного хозяйства /Под научн. ред. В.Н. Заслоновского и В.А. Аксенова - М.: «Теплотехник». 2012. - 214 с.
2. 1. Шабанов В.В. Комплексное использование водных ресурсов [Текст]: Учебник для вузов. / В.В.Шабанов и др. – М, Высшая школа, 2013.- 485 с.
3. Раткович Л.Д., Маркин В.Н., Глазунова И.В. Вопросы рационального использования водных ресурсов и проектного обоснования водохозяйственных систем. МГУП, 2012 год.
4. Обоснование водохозяйственных мероприятий в бассейне реки – Маркин В.Н., Раткович Л.Д., Соколова С.А.. Учебное пособие, 2014.
5. Яковлев С.В. Комплексное использование водных ресурсов [Текст]: Учебное пособие./ С. В. Яковлев и др. – М.,: Высшая школа, 2008.- 383с., ил.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- **ЭБС «Издательства Лань»**

Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»

ООО «Издательство Лань».

Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год

<http://e.lanbook.com/>

- **Сетевая электронная библиотека**

ООО «ЭБС ЛАНЬ»

Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный

<http://e.lanbook.com/>

<http://seb.e.lanbook.com/>

- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**

ООО «Директ-Медиа»

Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год

<http://biblioclub.ru>

• **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**

ООО «Электронное издательство Юрайт»

Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год

<https://urait.ru/>

• **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**

ООО Научная электронная библиотека.

Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год

<http://elibrary.ru>

• **Сертификат ИТС ПО САБ ИРБИС64**

ООО «Эй Ви Ди - Систем»

Договор № А-12933 от 12.04.2024 г. сроком на 1 год

Программа вступительного испытания в магистратуру по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование утверждена на заседании кафедры «Природообустройство» «10» декабря 2025 года, протокол №12.