

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 13.12.2024 16:34:04

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»

(Университет Вернадского)

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«30» августа 2023 г., протокол №1



Кудрявцев М.Г.

# ПРОГРАММА государственной итоговой аттестации

Направление подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Направленность (профиль) **Водоснабжение и водоотведение**

Форма обучения **заочная**

Квалификация **бакалавр**

Балашиха 2024

## **1. Цель государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация выпускников предусмотрена в виде:

- а) подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- б) защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедура защиты.

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач требованиям соответствующего Федерального государственного образовательного стандарта и разработанной на основе стандарта образовательной программы с оценкой степени указанного соответствия.

Целью подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена является определение теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач.

Целью защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, является определение уровня теоретической и практической подготовки студента, выяснение его готовности к самостоятельной практической и исследовательской работе по избранному направлению подготовки.

Задачи государственной итоговой аттестации

- определить соответствие результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта;
- оценить уровень теоретических знаний, полученных в результате освоения основной образовательной программы;
- закрепить опыт работы со специализированной литературой, поиска и обработки научной информации;
- оценить навыки к самостоятельной работе;
- оценить рациональность подходов к решению профессиональных проблем;
- закрепить навыки принятия самостоятельных решений по вопросам профессиональной деятельности;
- закрепить опыт проведения научных исследований;
- сформировать чувство ответственности за выполнение порученной работы, ее качество и сроки выполнения.

## **2. Формы проведения государственной итоговой аттестации**

ГИА по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование включает в себя выполнение и процедуру защиты выпускной квалификационной работы.

ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (далее - ГЭК), сформированной приказом ректора. Председатель государственной

экзаменационной комиссии утверждается учредителем из числа лиц, не работающих в университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Сроки проведения ГИА определяются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. Утвержденное расписание проведения аттестационного испытания, в котором указываются даты, время и место проведения, доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 30 календарных дней до дня его проведения.

### **3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в процессе освоения образовательной программы**

В результате освоения данной ООП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

#### **Универсальные компетенции**

Код и наименование компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11. способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

#### **Общепрофессиональные компетенции**

Код и формулировка компетенции
ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования
ОПК-2 Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе

использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной деятельности
ОПК-3 Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования
ОПК-5 Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования
ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;

### **Профессиональные компетенции тип задач технологический**

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции
Технологический тип задач	ПК-1. Способен разработать перспективные и текущие планы-графики, включая планирование сроков и объемов работ, затрат трудовых и материальных ресурсов, по технологической подготовке процесса водоподготовки и проведению работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического и вспомогательного оборудования водоподготовки, зданий и сооружений
Технологический тип задач	ПК-2. Способен организовать работы по внедрению прогрессивной техники и технологии обеспечивающих сокращение затрат труда, энергетических затрат, улучшению использования технологического и вспомогательного оборудования, производственных площадей, повышению качества питьевой воды
Технологический тип задач	ПК-3.Способен критически оценить и определить потребности в обновлении технологического и вспомогательного оборудования станции водоподготовки
Технологический тип задач	ПК-4.Способен обеспечить ввод в эксплуатацию нового оборудования систем комплексной механизации и автоматизации технологических процессов
Технологический тип задач	ПК-5.Способен контролировать соблюдение оптимальных режимов реагентной обработки воды, работы сооружений, оборудования и систем станции с целью доведения качества воды до нормативных требований
Технологический тип задач	ПК-6.Способен контролировать соблюдение на станции водоподготовки требований по экологической и санитарной безопасности

## **4. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения**

### **4.1 Методические рекомендации по выполнению и защите выпускных квалификационных работ**

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой законченную разработку, в которой проведен научно-хозяйственный опыт, проанализированы и обобщены полученные результаты, сделаны выводы и даны конкретные рекомендации (или другие критерии, поставленные ФГОС направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»).

При выполнении работы выпускник должен использовать современную законодательную и нормативно – техническую базу, современные компьютерные технологии сбора, хранения и обработки информации, программные продукты в области комплексного использования и охраны водных ресурсов.

Выпускная квалификационная работа – это законченная разработка, выполненная на базе:

- теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентом в течение всего периода обучения в ВУЗе;
- курсового проектирования;
- прохождения производственных практик;

Тема ВКР определяется студентом и согласуется с руководителем до начала прохождения студентом преддипломной практики. Она должна соответствовать профилю специальности и представлять практический интерес для потенциального заказчика, в роли которого может выступать предприятие, организация, ВУЗ.

В названии темы ВКР должны найти отражение:

- наименование решаемой задачи (проблемы);
- метод или способ решения задачи (проблемы);
- наименование населенного пункта, предприятия (организации), для которой решается данная задача (проблема).

При выполнении ВКР должны быть реализованы следующие основные требования:

- обоснование актуальности выбранной темы;
- формулировка научной новизны и практической значимости работы;
- анализ текущего состояния дел;
- разработка конкретных технических и технологических мероприятий, направленных на существенное улучшение положения дел в области комплексного использования и охраны водных ресурсов;
- разработка технико - экономически обоснованных решений;
- разработка мероприятий по безопасности жизнедеятельности.

### **4.1.1. Структура выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки и графической части, объем и содержание которых определяются заданием на ВКР.

ВКР включает следующие элементы и разделы:

- титульный лист;
- задание;
- оглавление с нумерацией всех разделов и подразделов с указанием страниц начала разделов и подразделов;
- введение;
- основная часть;
- заключение или выводы по результатам работы;
- список литературы;
- приложения;
- иллюстративные материалы.

Во введении обязательно должна быть отражена актуальность темы работы, ее цель, задачи и практическая ценность.

Основной текст работы включает в себя не менее трех глав, разделенных на параграфы. Содержание отдельных глав должно отвечать задачам, сформулированным во введении, и последовательно раскрывать тему работы. Каждая глава заканчивается тремя-четырьмя выводами по главе.

В основной части логично и аргументировано раскрывается тема ВКР, с достаточной степенью детализации разрабатываются конкретные технические и технологические мероприятия, направленные на существенное улучшение положения дел в области комплексного использования и охраны водных ресурсов и иные вопросы, соответствующие проблематике конкретной ВКР. Приводятся мероприятия по безопасности жизнедеятельности, а также технико-экономическое обоснование принятых решений.

В заключении даются выводы по работе в целом. Они включают в себя наиболее важные выводы по всем главам. Выводы должны строго соответствовать задачам работы, сформулированным во введении, а также отражать практическую ценность тех результатов, к которым пришел автор.

Список литературы. При написании ВКР автор обязан давать ссылки на литературные источники, из которых он заимствует материалы, цитирует отдельные положения или использует результаты.

### **4.1.2. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы**

ВКР пишется и защищается на русском языке. Тема должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы. Оптимальный объем составляет 60 - 80 страниц машинописного текста.

Процесс подготовки к защите бакалаврской работы включает в себя следующие этапы:

- предоставление расчетно-пояснительной записки и графической части на утверждение руководителю;
- прохождение процедуры нормоконтроля;
- прохождение системы проверки текстовых документов на наличие заимствований из открытых источников в сети Интернет и других источников (система Антиплагиат);
- предварительная защита на выпускающей кафедре;
- получение отзыва руководителя на работу;
- подготовка доклада (презентации).

Предварительная защита проводится в сроки, определяемые выпускающей кафедрой. Целью проведения предзащиты является определение степени готовности бакалавра к процедуре защиты. Предзащита проходит в присутствии студентов, преподавателей, руководителя и заведующего кафедрой. После успешного прохождения предзащиты руководитель и заведующий кафедрой подписывают титульный лист и указывают дату готовности работы.

Руководитель ВКР пишет краткий отзыв, в котором дает оценку, в полном ли объеме в соответствии с выданным заданием раскрыта тема, а также указывает сильные и слабые стороны работы.

Полностью подписанная и переплетенная типографским способом расчетно-пояснительная записка с графическими листами и всеми сопутствующими документами не позднее, чем за два календарных дня до защиты передается в Государственную экзаменационную комиссию.

#### **4.1.3. Процедура защиты выпускной квалификационной работы**

К защите выпускной квалификационной работы допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение ООП по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО, и успешно прошедшие все другие виды итоговых аттестационных испытаний.

В Государственную экзаменационную комиссию студент представляет пояснительную записку и графические материалы к ней.

Студент презентует свою ВКР, после чего отвечает на вопросы членов экзаменационной комиссии.

Для доклада по содержанию работы студенту предоставляется не более 5 - 8 минут.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания ГЭК.

По положительным результатам итоговой государственной аттестации ГЭК принимает решение о присвоении выпускнику квалификации «бакалавра» по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование и выдаче диплома о высшем профессиональном образовании государственного

образца.

При проведении государственной итоговой аттестации обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются материально-технические условия, обеспечивающие комфортные и безопасные условия пребывания в аудиториях. Государственная итоговая аттестация для таких обучающихся проводится с учетом особенностей психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья с возможным присутствием ассистента и предоставлением пользования необходимыми техническими средствами. По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи государственного аттестационного испытания может быть увеличена в соответствии с «Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры ФГБОУ ВО РГАЗУ, приказ № 222 от 18.05.2016 г.»

#### **4.2. Критерии оценки результатов подготовки и защиты выпускных квалификационных работ**

Оценку результатов подготовки к защите и процедуры защиты ВКР производят:

- руководитель – работу обучающегося в период выполнения и подготовки к защите ВКР; способность обучающегося к коммуникации, работе в коллективе, самоорганизации и самообразованию, предусматриваемые формируемыми компетенциями; качество выполнения отдельных разделов ВКР, подготовленной к защите, грамотность изложения материала, научную и практическую ценность;

- члены государственной экзаменационной комиссии – качество выполнения и защиты ВКР, качество освоения образовательной программы.

Оценку сформированности компетенций ВКР производят руководитель и члены ГЭК.

Критерии оценки ВКР представлены в «Фонде оценочных средств для государственной итоговой аттестации», прилагаемом к данной программе ГИА.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии.

Подробные методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы приведены: Методические указания для выполнения выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия.



### 4.3. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

Примерный перечень тем, по которым готовятся и защищаются выпускные квалификационные работы выпускниками направления подготовки по профилю 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» направления Водоснабжение и водоотведение Решение экологических проблем поселка .....района..... области..... с разработкой очистных сооружений канализации.

1. Усовершенствование системы водоотведения и очистки сточных вод поселка..... района..... области.
2. Разработка мероприятий по охране окружающей среды при строительстве водопроводных очистных сооружений поселка..... района..... области.
3. Очистка сточных вод поселка для орошения земельных угодий района..... области.
4. Решение вопроса обеспечения потребности населения поселка..... области в питьевой воде нормативного качества.
5. Разработка системы водоснабжения поселка..... района..... области.
6. Модернизация системы водоподготовки завода..... района..... области.
7. Водоотведение и очистка сточных вод свиноводческого (животноводческого) комплекса поселка..... района..... области.
8. Эколого-экономическая оценка мероприятий по реабилитации участка реки.....области.
9. Разработка сооружений очистки коммунально-бытовых сточных вод поселка..... района..... области на основе эколого-экономической оценки альтернативных вариантов.
10. Разработка схемы осушения сельскохозяйственных земель в ЗАО поселка..... района..... области.
11. Модернизация технологической схемы обработки осадка сточных вод очистных сооружений канализации поселка..... района..... области.
12. Разработка технических и технологических мероприятий по локальной очистке сточных вод поселка.....района..... области.
13. Решение водохозяйственных и экологических проблем поселка..... района..... области.
14. Разработка комплекса сооружений очистки поверхностного стока с территории..... района..... области.
15. Разработка мероприятий по восстановлению пруда комплексного назначения на реке..... района..... области.
16. Решение проблем хозяйственно-питьевого водоснабжения поселка..... района..... области.
17. Анализ влияния полигона ТБО «.....» .....района ..... области на состояние подземных и поверхностных вод бассейна реки .....с разработкой комплекса мероприятий по защите их от загрязнения.
18. Решение проблемы муниципальных отходов пос.....района .....области.
19. Разработка безопасных способов утилизации отходов птицеводства на предприятии .....района ..... области.
20. Разработка оборотного водоснабжения на ..... пос. .... области с целью охраны реки....
21. Реконструкция головного узла сооружений малой ГЭС на р. ....

22. Реконструкция противозерозионного пруда СПК ..... района ..... области
23. Исследование состояния малых и средних рек ..... области (на примере рек ..... и др.) с использованием системы экомониторинга и разработкой комплекса мероприятий по их охране.
24. Состояние и проблемы водных ресурсов бассейна реки ..... в пределах ..... области с разработкой мероприятий по их восстановлению
25. Комплексное использование и охрана водных ресурсов реки ..... района ..... области
26. Эколого-геохимический мониторинг окружающей среды .....района с разработкой мероприятий по защите от загрязнения водных систем
27. Проблемы экологической ситуации на территории ..... района ..... области с оценкой их приоритетности и разработкой мероприятий по защите окружающей среды

## **5. Перечень основной и дополнительной литературы, рекомендуемой для подготовки к государственной итоговой аттестации**

### **Основная литература**

Гидравлика : учебное пособие / составители Д. М. Бородулин [и др.]. — Кемерово : КемГУ, 2023. — 126 с. — ISBN 978-5-8353-2987-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422894> (дата обращения: 04.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Гидравлика : учебное пособие / составитель И. Л. Соколов. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252062> (дата обращения: 04.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Курилина, Т. А. Основы гидравлики. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / Т. А. Курилина, Т. Я. Пазенко, А. И. Матюшенко. — Красноярск : СФУ, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-7638-4337-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181637> (дата обращения: 04.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Моргунов, К. П. Гидравлика : учебник / К. П. Моргунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1735-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211682> (дата обращения: 04.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Моргунов, К. П. Гидравлика гидротехнических сооружений / К. П. Моргунов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-507-47402-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/367049> (дата обращения: 04.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сологаев, В. И. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / В. И. Сологаев. — Омск : СибАДИ, 2020. — 51 с. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163727> (дата обращения: 04.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Штеренлихт, Д. В. Гидравлика : учебник / Д. В. Штеренлихт. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 656 с. — ISBN 978-5-8114-1892-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212051> (дата обращения: 04.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Дополнительная литература**

Григорьев, Г. В. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики : учебное пособие / Г. В. Григорьев, И. Н. Дмитриева. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. — 84 с. — ISBN 978-5-9239-1046-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112722> (дата обращения: 04.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6. Профессиональные базы данных**

<https://rosstat.gov.ru/> - Федеральная служба государственной статистики.

<https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access).

<http://link.springer.com/> - полнотекстовая коллекция (база данных) электронных книг издательства Springer Nature.

<http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<https://agris.fao.org/agris-search/index.do> - Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям.

<http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

### **7. Информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система «Гарант» — URL: <https://www.garant.ru/> Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021

2. «Консультант Плюс». — URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ

### **8. Лицензионное программное обеспечение**

1. OpenOffice — свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)

2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)

3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)

5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое)  
<https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>

6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

## 9. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

1. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

2. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами.

3. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

4. Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии).

5. Апелляция рассматривается **не позднее 2 рабочих дней** со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, **в течение 3 рабочих дней** со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

6. При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного атте-

стационарного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае, указанном в абзаце третьем настоящего пункта, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание установленные в сроки.

7. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

8. Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в соответствии со стандартом.

9. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## **10. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

1. При проведении государственной итоговой аттестации обучающихся, из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, создаются материально-технические условия, обеспечивающие наличие пандусов для доступа таких обучающихся в помещения, туалетные комнаты, пункты питания, медицинские кабинеты; нахождение соответствующих помещений

на первом этаже здания, комфортное и безопасное пребывание в аудиториях, в которых проводятся государственные аттестационные испытания.

2. Государственная итоговая аттестация для таких обучающихся проводится с учетом особенностей психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья с предоставлением пользования необходимыми техническими средствами.

3. При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

4. Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

5. По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

6. В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

7. Обучающийся инвалид не позднее **чем за 3 месяца** до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения

продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки **20.03.02** **Природообустройство и водопользование**

Направленность (профиль) **Водоснабжение и водоотведение**

Форма обучения **заочная**

Квалификация **бакалавр**

Балашиха 2024



## 1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в процессе освоения образовательной программы

Государственная итоговая аттестация обеспечивает контроль полноты формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник с квалификацией «бакалавр» по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) Водоснабжение и водоотведение в соответствии с основной профессиональной образовательной программой и видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавратуры.

Планируемые результаты освоения компетенций представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты освоения компетенций

Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать(З) Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи, рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки Уметь (У) Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности Владеть(В) Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Понимает современные технологии организации процесса управления, методы разработки альтернатив, выбора варианта и оценки последствий реализации организационно управленческих решений, формулирует главную цель, определяет круг задач и критерии оптимальности для их решения с учетом имеющихся ресурсов
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды, учитывая особенности психологического взаимодействия
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и	Знать(З) Способен использовать основные методы повышения эффективности социального взаимодействия Уметь (У) Понимает основы деловой коммуникации в устной и

иностранным(ых) языке(ах)	<p>письменной формах на иностранном языке  Владеть(В)  Выбирает стиль общения в зависимости от ситуации с учетом функционирования языковых норм; ведет деловую переписку на государственном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем.  Осуществляет деловую коммуникацию в формате корреспонденции на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем</p>
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>Знать(З)  Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.  Уметь (У)  Использует знания о научных, философских и религиозных картинах мира для формирования мировоззренческой позиции и недискриминационного взаимодействия в личностном и профессиональном общении  Владеть(В)  Учитывает при общении культурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий</p>
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>Анализирует свои ресурсы и определяет способы самоорганизации и саморазвития в личной жизни и профессиональной деятельности</p>
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знать(З)  Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни  Уметь (У)  Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности</p>
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p>Знать(З)  Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению  Уметь (У)  Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения), сохранению природной среды  Владеть(В)</p>

	Знакомит с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности, классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера принципами и способами организации защиты населения от опасностей
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности, на основе применения базовых дефектологических знаний
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<b>Знать(З)</b> Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски <b>Уметь (У)</b> Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике.
УК-11. способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.
ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	<b>Знать(З)</b> Основы управления технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования. <b>Уметь (У)</b> Проводить системный анализ деятельности организации и ее составляющих, используя методы управления технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования. <b>Владеть(В)</b> Методами и технологиями решения профессиональных задач, связанных с управлением технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.
ОПК-2 Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета	<b>Знать(З)</b> Основы научно-исследовательской деятельности в области природообустройства и водопользования на основе использования законов естественнонаучных и технических наук. <b>Уметь (У)</b> Соблюдать требования экологической и производственной

<p>требований экологической и производственной деятельности</p>	<p>безопасности при обеспечении проектов природообустройства и водопользования  <b>Владеть(В)</b>          Методами научно-исследовательской деятельности в области природообустройства и водопользования на основе использования законов естественнонаучных и технических наук.</p>
<p>ОПК-3 Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования</p>	<p><b>Знать(З)</b>          Основы работы с измерительной и вычислительной техникой, информационно-коммуникационные технологии в сфере профессиональной деятельности  <b>Уметь (У)</b>          Применять информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности при участии в проектах природообустройства и водопользования  <b>Владеть(В)</b>          Принципами измерительной и вычислительной техники, при обеспечении проектов в области природообустройства и водопользования</p>
<p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования</p>	<p><b>Знать(З)</b>          Распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования          Природопользование  <b>Уметь (У)</b>          Использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию  <b>Владеть(В)</b>          Знаниями правовых актов, основы нормативной, распорядительной и проектной документации, используемой в области природообустройства и водопользования.</p>
<p>ОПК-5 Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования</p>	<p><b>Знать(З)</b>          Методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования  <b>Уметь (У)</b>          Использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования  <b>Владеть(В)</b>          Методами документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.:</p>
<p>ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-</p>	<p><b>Знать(З)</b>          Принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии  <b>Уметь (У)</b>          Применять измерительную и вычислительную технику,</p>

<p>коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;</p>	<p>информационно-коммуникационные технологии в области природообустройства и водопользования  <b>Владеть(В)</b>          Принципами работы информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования</p>
<p>ПК-1. Способен разработать перспективные и текущие планы-графики, включая планирование сроков и объемов работ, затрат трудовых и материальных ресурсов, по технологической подготовке процесса водоподготовки и проведению работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического и вспомогательного оборудования водоподготовки, зданий и сооружений</p>	<p><b>Знать(З)</b>          Порядок и методы перспективного и текущего производственного планирования деятельности по водоподготовке и водоотведению  <b>Уметь (У).</b>          Разработать перспективные и текущие планы-графики, включая планирование сроков и объемов работ, затрат трудовых и материальных ресурсов в области природообустройства и водопользования  <b>Владеть(В)</b>          Методами по технологической подготовке процесса водоподготовки и проведению работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического и вспомогательного оборудования водоподготовки, зданий и сооружений</p>
<p>ПК-2. Способен организовать работы по внедрению прогрессивной техники и технологии обеспечивающих сокращение затрат труда, энергетических затрат, улучшению использования технологического и вспомогательного оборудования, производственных площадей, повышению качества питьевой воды</p>	<p><b>Знать(З)</b>          Направления развития отечественной и зарубежной науки и техники по внедрению прогрессивной технологии обеспечивающих сокращение затрат труда, энергетических затрат, улучшению использования технологического и вспомогательного оборудования  <b>Уметь (У).</b>          Оптимизировать режимы работы станции водоподготовки с целью доведения качества очистки воды до нормативных требований с минимальными затратами материальных средств и энергоресурсов, а также контролировать их соблюдение со стороны персонала станции  <b>Владеть(В)</b>          Знаниями для контроля условий и режимов работы технологического и вспомогательного оборудования, влияющих на технологию и качество водоподготовки</p>
<p>ПК-3.Способен критически оценить и определить потребности в обновлении технологического и вспомогательного оборудования станции водоподготовки</p>	<p><b>Знать(З)</b>          Потребности в обновлении технологического и вспомогательного оборудования станции водоподготовки  <b>Уметь (У)</b>          Осуществлять проведение технических расчетов, разработку проектов и схем, в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами  <b>Владеть(В)</b>          Методами внедрения энергоэффективных технологии водоподготовке</p>

<p>ПК-4.Способен обеспечить ввод в эксплуатацию нового оборудования систем комплексной механизации и автоматизации технологических процессов</p>	<p><b>Знать(З)</b>          Основы технических расчетов, разработку проектов и схем, в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами</p> <p><b>Уметь (У)</b>          Использовать современные программные средства разработки технической, технологической и иной документации</p> <p><b>Владеть(В)</b>          Знаниями по обеспечить ввода в эксплуатацию нового оборудования систем комплексной механизации и автоматизации технологических процессов</p>
<p>ПК-5.Способен контролировать соблюдение оптимальных режимов реагентной обработки воды, работы сооружений, оборудования и систем станции с целью доведения качества воды до нормативных требований</p>	<p><b>Знать(З)</b>          Оптимальные режимы реагентной обработки воды, работы сооружений, оборудования и систем станции с целью доведения качества воды до нормативных требований</p> <p><b>Уметь (У)</b>          Осуществлять творческий поиск и решения проблем, возникающих в процессе организации эксплуатации станции водоочистки и водоотведения</p> <p><b>Владеть(В)</b>          Методами внедрения новых технологий и совершенствованием действующих технологических процессов и режимы водоподготовки и водоотведения</p>
<p>ПК-6.Способен контролировать соблюдение на станции водоподготовки требований по экологической и санитарной безопасности</p>	<p><b>Знать(З)</b>          Требования по экологической и санитарной безопасности</p> <p><b>Уметь (У)</b>          Осуществлять локализацию и ликвидацию аварийных ситуаций в системах водоподготовки</p> <p><b>Владеть(В)</b>          Методами контроля работы станций водоподготовки</p>

## 2. Описание критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

### 2.1. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Первым оценивает результатов выполнения и подготовки к защите ВКР руководитель, удостоверяющий минимально достаточный уровень сформированности компетенций. Свою оценку он оформляет в виде отзыва на ВКР. Отзыв руководителя должен содержать характеристику работы обучающегося в период выполнения и подготовки к защите ВКР; оценку способности обучающегося к коммуникации, работе в коллективе, самоорганизации и самообразованию, предусматриваемые формируемыми компетенциями; оценку процесса подготовки по всем разделам ВКР и качества выполненной работы, общей теоретической и практической подготовки выпускника к самостоятельной деятельности. В отзыве руководитель дает

оценку уровню продемонстрированных студентом компетенций, которые закреплены за отдельными разделами ВКР. Если хотя бы одна компетенция оценена как неудовлетворительно проявленная, общая оценка выставляется как «неудовлетворительно».

Выпускная квалификационная работа оценивается экзаменационной комиссией на основании следующих критериев (табл. 2).

Таблица 2 – Схема оценки сформированности компетенций при выполнении и защите выпускной квалификационной работы

Критерий оценки		Код и наименование компетенции
<b>1</b>	<b>Содержание ВКР</b>	
1.1	Использование литературы (достаточное количество актуальных источников, достаточность цитирования, использование нормативных документов, научной и справочной литературы, информационных источников и баз данных).	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. ПК-6.Способен контролировать соблюдение на станции водоподготовки требований по экологической и санитарной безопасности
1.2	Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме.	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
1.3	Полнота, качество, необходимость и достаточность собранных данных.	ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования ОПК-2 Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной деятельности
1.4	Проведен анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования.	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;

1.5	Адекватно и в полной мере использованы современные методы обработки данных.	ОПК-3 Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования ПК-1. Способен разработать перспективные и текущие планы-графики, включая планирование сроков и объемов работ, затрат трудовых и материальных ресурсов, по технологической подготовке процесса водоподготовки и проведению работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического и вспомогательного оборудования водоподготовки, зданий и сооружений
1.6	Обосновано привлечение методов решения поставленных задач, технических средств и информационных технологий.	ОПК-2 Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной деятельности ПК-5.Способен контролировать соблюдение оптимальных режимов реагентной обработки воды, работы сооружений, оборудования и систем станции с целью доведения качества воды до нормативных требований
1.7	Содержательность и глубина проведенного теоретического исследования поставленной проблемы.	ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования; ПК-3.Способен критически оценить и определить потребности в обновлении технологического и вспомогательного оборудования станции водоподготовки
1.8	Содержательность характеристики объекта исследования и глубина проведенного анализа проблемы.	ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования ПК-2. Способен организовать работы по внедрению прогрессивной техники и технологии обеспечивающих сокращение затрат труда, энергетических затрат, улучшению использования технологического и вспомогательного оборудования, производственных площадей, повышению качества питьевой воды



1.9	Содержательность рекомендаций автора по совершенствованию процессов или устранению проблем в деятельности объекта исследования, выявленных по результатам проведенного анализа.	ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микро-биологические методы ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования ПК-2. Способен организовать работы по внедрению прогрессивной техники и технологии обеспечивающих сокращение затрат труда, энергетических затрат, улучшению использования технологического и вспомогательного оборудования, производственных площадей, повышению качества питьевой воды
1.10	Проведена апробация ВКР (внедрение в практику, наличие авторских публикаций по теме, выступления по теме на конференциях и др.)	ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования; ПК-4.Способен обеспечить ввод в эксплуатацию нового оборудования систем комплексной механизации и автоматизации технологических процессов
<b>2</b>	<b>Оформление ВКР</b>	
2.1	Соответствие оформления ВКР предъявляемым требованиям.	ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;
2.2	Стиль, язык изложения материала (ясность, образность, лаконичность, лексика, грамматика).	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
<b>3</b>	<b>Защита ВКР</b>	
3.1	Качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели)	ПК-3.Способен критически оценить и определить потребности в обновлении технологического и вспомогательного оборудования станции водоподготовки ПК-1. Способен разработать перспективные и текущие планы-графики, включая планирование сроков и объемов работ, затрат трудовых и материальных ресурсов, по технологической подготовке процесса водоподготовки и проведению работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического и

		вспомогательного оборудования водоподготовки, зданий и сооружений
3.2	Качество и использование презентационного материала (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность).	ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования; ОПК-5 Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования
3.3	Умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам по теме ВКР, глубина и правильность ответов на вопросы и замечания членов ГЭК.	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
3.4	Навыки по культуре речи (образность, наличие примеров, доступность, грамотность, дикция, голос), манера держать себя и внешний вид.	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

В процессе защиты каждый из членов государственной экзаменационной комиссии самостоятельно оценивает уровень сформированности компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы 20.03.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) Водоснабжение и водоотведение в соответствии с критериями оценивания, установленными настоящей программой итоговой аттестации и заполняет оценочный лист, представленный в приложении 3.

Результаты аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (табл. 3).

**Оценка «отлично»:** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, имеющими практическую значимость. При этом работа должна быть написана грамотным литературным языком, тщательно выверена,

оформление должно соответствовать действующим стандартам и настоящим указаниям, сопровождаться достаточным объёмом табличного и графического материала, иметь положительный отзыв научного руководителя. При её защите студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада использует демонстрационный материал, даёт чёткие и аргументированные ответы на поставленные членами ГЭК вопросы.

**Оценка «хорошо»:** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами; при этом анализ источников неполный, выводы недостаточно аргументированы, в структуре и содержании работы есть отдельные погрешности, не имеющие принципиального характера. Работа должна иметь положительный отзыв научного руководителя. При её защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует демонстрационный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно»:** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет теоретическую часть, базируется на практическом материале, однако в ней просматривается непоследовательность изложения материала, анализ источников подменены библиографическим образом, документальная основа работы представлена недостаточно, проведенное исследование содержит поверхностный анализ и недостаточно критический разбор материала, выводы неконкретны, рекомендации слабо аргументированы, представлены необоснованные предложения в литературном стиле и оформлении работы имеются погрешности. В отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. При её защите студент показывает слабое знание вопросов темы, проявляет неуверенность, во время доклада использует некорректно составленный демонстрационный материал, не всегда даёт исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

**Оценка «неудовлетворительно»:** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. В отзыве научного руководителя имеются критические замечания. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по её теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлен демонстрационный материал.

По результатам защиты ВКР председателем экзаменационной комиссии на каждого выпускника, прошедшего процедуру защиты на основании коллегиального обсуждения и с учетом оценочных листов (приложение 3),

заполненных членами экзаменационной комиссии, заполняется протокол по оценке результатов освоения ОПОП по форме, представленной в приложении 2 который является основой для составления Протокола заседания экзаменационной комиссии.

Таблица 3 – Шкала оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы

Оценки	Уровень освоения компетенций
Отлично	Компетенции освоены
Хорошо	
Удовлетворительно	
Неудовлетворительно	Компетенции не освоены

**ПРОТОКОЛ**  
по оценке результатов освоения основной профессиональной образовательной  
программы

20.03.02 Природообустройство и водопользование,

код и наименование направления подготовки

профиль Водоснабжение и водоотведение

Обучающегося \_\_\_\_\_ ФИО обучающегося \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ формы обучения \_\_\_\_\_ группы

Перечень компетенций		Отметка об освоении
код	характеристика	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	

Перечень компетенций		Отметка об освоении
код	характеристика	
ОПК-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	
ОПК-2	Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной деятельности	
ОПК-3	Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования	
ОПК-5	Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования	
ОПК-6	Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	
ПК-1	Способен разработать перспективные и текущие планы-графики, включая планирование сроков и объемов работ, затрат трудовых и материальных ресурсов, по технологической подготовке процесса водоподготовки и проведению работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического и вспомогательного оборудования водоподготовки, зданий и сооружений	

Перечень компетенций		Отметка об освоении
код	характеристика	
ПК-2	Способен организовать работы по внедрению прогрессивной техники и технологии обеспечивающих сокращение затрат труда, энергетических затрат, улучшению использования технологического и вспомогательного оборудования, производственных площадей, повышению качества питьевой воды	
ПК-3	Способен критически оценить и определить потребности в обновлении технологического и вспомогательного оборудования станции водоподготовки	
ПК-4	Способен обеспечить ввод в эксплуатацию нового оборудования систем комплексной механизации и автоматизации технологических процессов	
ПК – 5	Способен контролировать соблюдение оптимальных режимов реагентной обработки воды, работы сооружений, оборудования и систем станции с целью доведения качества воды до нормативных требований	
ПК – 6	Способен контролировать соблюдение на станции водоподготовки требований по экологической и санитарной безопасности	
<b>Заключительная оценка комиссии</b>		

Председатель государственной  
 экзаменационной комиссии \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
 подпись

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**  
**результатов освоения образовательной программы**  
**20.03.02 Природообустройство и водопользование,**  
код и наименование направления подготовки  
**профиль Водоснабжение и водоотведение**

ФИО обучающегося \_\_\_\_\_  
 Обучающегося \_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ формы обучения \_\_\_\_\_ группы

Перечень компетенций		ВКР (содержание и оформление)	Доклад	Вопросы	Отметка об освоении
код	характеристика				
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				



Перечень компетенций		ВКР (содержание и оформление)	Доклад	Вопросы	Отметка об освоении
код	характеристика				
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций				
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах				
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению				
ОПК-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования				
ОПК-2	Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной деятельности				

Перечень компетенций		ВКР (содержание и оформление)	Доклад	Вопросы	Отметка об освоении
код	характеристика				
ОПК-3	Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования				
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования				
ОПК-5	Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования				
ОПК-6	Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования				

Перечень компетенций		ВКР (содержание и оформление)	Доклад	Вопросы	Отметка об освоении
код	характеристика				
ПК-1	Способен разработать перспективные и текущие планы-графики, включая планирование сроков и объемов работ, затрат трудовых и материальных ресурсов, по технологической подготовке процесса водоподготовки и проведению работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического и вспомогательного оборудования водоподготовки, зданий и сооружений				
ПК-2	Способен организовать работы по внедрению прогрессивной техники и технологии обеспечивающих сокращение затрат труда, энергетических затрат, улучшению использования технологического и вспомогательного оборудования, производственных площадей, повышению качества питьевой воды				
ПК-3	Способен критически оценить и определить потребности в обновлении технологического и вспомогательного оборудования станции водоподготовки				
ПК-4	Способен обеспечить ввод в эксплуатацию нового оборудования систем комплексной механизации и автоматизации технологических процессов				

Перечень компетенций		ВКР (содержание и оформление)	Доклад	Вопросы	Отметка об освоении
код	характеристика				
ПК – 5	Способен контролировать соблюдение оптимальных режимов реагентной обработки воды, работы сооружений, оборудования и систем станции с целью доведения качества воды до нормативных требований				
ПК – 6	Способен контролировать соблюдение на станции водоподготовки требований по экологической и санитарной безопасности				
<b>Заключительная оценка</b>					

Член государственной  
экзаменационной комиссии \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
подпись