

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ

В.И. ВЕРНАДСКОГО»

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

(Университет Вернадского)

Кафедра Природообустройства и водопользования

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«26» января 2024 г. протокол №7



Проректор по образовательной деятельности
«26» января 2024 г. Кудрявцев М.Г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Профиль Инженерные системы водоподготовки и водоснабжения

Квалификация магистр

Форма обучения заочная

Балашиха 2024

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 20.04.02 Прирообустройство и водопользование (квалификация (степень) – магистр), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2015 г. № 296, и разработанной на основе стандарта образовательной программы с оценкой степени указанного соответствия. Государственная итоговая аттестация предназначена для определения практической и теоретической подготовленности магистра к выполнению профессиональных задач, установленных государственным образовательным стандартом, и продолжению образования в аспирантуре.

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

Целью подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы является определение уровня практической подготовленности магистра к решению профессиональных задач в самостоятельной практической деятельности в области природообустройства и водопользования.

Задачи ГИА:

- 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.

Воспитание студентов в Университете ориентировано на формирование базовой культуры личности и включает в себя:

- развитие ее социального и жизненного опыта, мотивационной сферы, социально-коммуникативных умений и навыков;
- формирование навыков принятия решений в последовательном и ответственном осуществлении своих социальных функций;
- поддержка профессионального роста;
- нравственное и гражданское самоопределение;
- осознанное формирование социально приемлемого образа жизни.

Основными направлениями воспитания студентов являются:

- гражданско-патриотическое воспитание;
- профессиональное воспитание;
- нравственное воспитание;
- эстетическое воспитание;

- трудовое воспитание;
- физическое воспитание.

2. Формы проведения государственной итоговой аттестации

ГИА по направлению подготовки 20.04.02 Прирообустройство и водопользование (квалификация (степень) – магистр) 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 формируемые в результате освоения ОПОП по направлению 20.04.02 Прирообустройство и водопользование

В результате освоения программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Прирообустройство и водопользование у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции.

Универсальные компетенции

Код и наименование компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование компетенции
ОПК-1. Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования;
ОПК-2. Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования;
ОПК-3. Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования;
ОПК-4. Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать.

Профессиональные компетенции

Код и наименование компетенции
ПК-1 Способен определить критерии достижения целей очистки сточных вод и обработки осадка с учетом технических возможностей организации
ПК-2 Способен анализировать проекты и разработать планы внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии

ПК-3	Способен выполнять расчеты для экономического обоснования и обосновывать ресурсо-и энергосбережения в результате внедрения новой техники и технологий
ПК-4	Способен произвести сбор информации о выполнении технического регламента процессов водоотведения, очистки стоков, обработки осадка
ПК-5	Способен произвести расчеты в целях прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду
ПК-6	Способен критически оценить предполагаемые варианты повышения эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализацию природоохранных мероприятий, проводимых в организации и разработать, и обосновать предложения по их совершенствованию
ПК-7	Способен выявить причины и источники нештатных и сверхнормативных выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, возникновения отходов
ПК-8	Способен подготовить предложения по устранению причин нештатных и сверхнормативных выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения отходов

1. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

4.1 Методические рекомендации по выполнению и защите выпускных квалификационных работ

Подготовка ВКР является заключительным этапом учебного процесса. Ее целью является систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний студента, а также развитие навыков самостоятельного исследования и решения комплекса практических и научно-поисковых задач с применением общераспространенных методов и современных информационных технологий.

Соблюдение требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) третьего поколения по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2015 г. № 296.

Содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа в соответствии с программой магистратуры выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения преддипломной практики и выполнения научно-исследовательской работы. Представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач профессиональной деятельности, к которой готовится магистрант (проектно-изыскательской, производственно-управленческой, научно-исследовательской).

Тема ВКР, выбранная магистрантом в соответствии с направлением его научно-исследовательской работы по согласованию с руководителем, определяется заявлением и рассматривается заведующим выпускающей кафедры. При выборе темы учитываются ее актуальность, соответствие специализации магистерской программы и планам работы выпускающей кафедры. Формулировка темы ВКР должна отражать научную проблему исследования, способ или метод ее решения с указанием названия предприятия, населенного пункта.

Выпускная квалификационная работа представляет собой законченную разработку, в которой поставлена проблема изысканий, определен объект исследований, проанализированы и обобщены полученные результаты, сделаны выводы и даны конкретные рекомендации. Содержание введения, основной части и заключения выпускной квалификационной работы магистранта должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Содержание работы отражает исходные предпосылки научного исследования, весь его ход и полученные результаты. Выпускная магистерская работа не может быть компилятивной и описательной. Содержание выпускной квалификационной работы магистранта характеризуется наличием дискуссионного материала. Оно должно

удовлетворять современному состоянию научного знания и квалификационным требованиям, предъявляемым к подготовке магистра.

Особенностью стиля выпускной магистерской работы как разработки с элементами научного исследования является смысловая законченность, целостность и связность текста, доказательность всех суждений и оценок. К стилистическим особенностям письменной научной речи относятся ее смысловая точность (стремление к однозначности высказывания) и краткость, умение избегать повторов и излишней детализации.

Язык выпускной квалификационной работы магистранта предполагает использование научного аппарата, специальных терминов и понятий, вводимых без добавочных пояснений. В случае, если в работе вводится новая, не использованная ранее терминология, или термины употребляются в новом значении, необходимо четко объяснить значение каждого из них. В то же время не рекомендуется перегружать работу терминологией и другими формальными атрибутами «научного стиля». Они должны использоваться в той мере, в какой реально необходимы для аргументации и решения поставленных задач.

Структура выпускной квалификационной работы

Структура выпускной квалификационной работы магистранта является формой организации научного материала, отражающей логику исследования, обеспечивающей единство и взаимосвязанность всех элементов содержания. Она должна соответствовать критериям целостности, системности, связности и соответствия объема фрагмента текста его научной емкости. Структура (деление на разделы, главы, наличие приложений) работы должна соответствовать поставленным задачам исследования.

Обязательными структурными элементами магистерской диссертации являются введение, основная часть, заключение, библиографический список, приложения, иллюстративные материалы.

Во введении отражается обоснование выбора темы исследования, в том числе ее актуальности, научной новизны и/или практической значимости. Раскрывается суть проблемной ситуации, аргументируется необходимость решения поставленной проблемы для соответствующей отрасли науки или практики. Определяется степень разработанности темы. В зависимости от особенностей поставленных в работе задач характеристика степени разработанности темы, обзор и анализ научной литературы может представлять собой отдельную главу диссертации.

Научная новизна подразумевает новый научный результат, новое решение поставленной проблемы, ожидаемое по завершении исследования. Новизна может выражаться в новом объекте или предмете исследования (он рассматривается впервые), вовлечении в научный оборот нового материала, в иной постановке известных проблем и задач, новом методе решения или в новом применении известного решения или метода, в новых результатах эксперимента, разработке оригинальных моделей и т.п. Практическая значимость исследования, в том числе теоретического, определяется возможностями прикладного использования его результатов (с указанием области применения и оценкой эффективности).

Объектом исследования является процесс, явление, знание, порождающие проблемную ситуацию, которая изучается и/или преобразуется исследователем. Предмет исследования находится в рамках объекта, это те его стороны и свойства, которые непосредственно рассматриваются в данном исследовании. Предмет исследования чаще всего совпадает с определением его темы или очень близок к нему.

Целью исследования является решение поставленной научной проблемы, получение нового знания о предмете и объекте. Наряду с целью может быть сформулировано предположение о возможном результате исследования, которое предстоит подтвердить или опровергнуть. Задачи исследования определяются поставленной целью и представляют собой конкретные последовательные этапы, пути и средства решения проблемы.

Характеризуются конкретные методы решения поставленных задач, методика и техника проведения эксперимента, обработки результатов и т.п. В зависимости от типа исследования указанные аспекты раскрываются в отдельной главе (или главах) диссертации,

либо выступают самостоятельным предметом изучения. Под источниками научного исследования понимается совокупность непосредственно используемых в работе материалов, несущих информацию о предмете исследования. К ним могут относиться опубликованные и неопубликованные материалы, которые содержатся в официальных документах, проектах, научной литературе, справочно-информационных, библиографических, статистических изданиях, диссертациях, текстах, рукописях, отчетах о научно-исследовательской работе и опытных разработках и т.п. В работе дается классификация и краткая характеристика каждого вида источников, указывается доступность и освоенность, обосновывается выбор методов работы с каждым видом источников.

При подготовке выпускной квалификационной работы проводится апробация результатов исследования. Указывается, на каких научных конференциях, семинарах, круглых столах докладывались результаты исследований, включенные в выпускную магистерскую работу. При наличии публикаций, в том числе электронных, приводится их перечень с указанием объема (количества печатных листов) каждой публикации и общего их числа.

Основная часть выпускной магистерской работы состоит из нескольких логически завершенных разделов (глав), которые могут разбиваться на параграфы и пункты. Каждый из разделов (глав) посвящен решению одной из задач, сформулированных во введении, и заканчивается выводами, к которым пришел автор в результате проведенных исследований. Каждая глава является базой для последующей. Количество глав не может быть менее двух. Названия глав должны быть предельно краткими и точно отражать их основное содержание. Название главы не может повторять название выпускной квалификационной работы магистранта. В начале каждой главы дается общий план последующего изложения с указанием краткого содержания каждого параграфа главы. Последовательность теоретического и экспериментального разделов в основной части выпускной магистерской работы не является регламентированной и определяется типом и логикой исследования. В заключительной главе анализируются основные научные результаты, полученные лично автором в процессе исследования (в сопоставлении с результатами других авторов), приводятся разработанные им рекомендации и предложения, опыт и перспективы их практического применения.

В заключении выпускной квалификационной работы магистранта формулируются: конкретные выводы по результатам исследования в соответствии с поставленными задачами, представляющие собой решение этих задач; основной научный результат, полученный автором в соответствии с целью исследования (решение поставленной научной проблемы, получение/применение нового знания о предмете и объекте), подтверждение или опровержение рабочей гипотезы; возможные пути и перспективы продолжения работы.

Все материалы выпускной квалификационной работы справочного и вспомогательного характера (не вошедшие в основной текст текстовые документы, таблицы, графики, иллюстрации, схемы организации эксперимента, разработанные автором) выносятся в приложения. Не допускается перемещение в приложения авторского текста с целью сокращения объема диссертации.

Библиографический список должен включать все упомянутые и процитированные в тексте работы источники, научную литературу, нормативные и справочные издания.

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Магистерская диссертация пишется и защищается на русском языке. Тема должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы. Оптимальный объем составляет 80-100 страниц машинописного текста, отпечатанного на стандартных листах формата А4 стандартным шрифтом Times New Roman, 14 пт, межстрочный интервал 1,5, поля: левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее и нижнее - 20 мм.

Написание и оформление выпускной квалификационной работы должно проводиться в строгом соответствии с требованиями к оформлению текстовой документации. Общими требованиями к оформлению выпускной квалификационной работы являются: логическая последовательность изложения материала; убедительность приведенных пояснений;

краткость, точность и однозначность формулировок; конкретность изложенных результатов работы. Нумерация страниц работы и приложений должна быть сквозная, выполненная арабскими цифрами по порядку от титульного листа до последней страницы. Титульный лист и задание работы в общую нумерацию страниц включаются, но номер на страницах не ставится.

Рукопись магистерской диссертации должна быть представлена в электронном (формат Word) и печатном видах. Тексты выпускных квалификационных работ размещаются в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования в соответствии с утвержденным порядком. Руководитель выпускной квалификационной работы составляет отзыв о работе по установленной форме.

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 под готовки 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, науч- ную и практическую ценность;
- члены государственной экзаменационной комиссии – качество выполнения и защиты ВКР, качество освоения образовательной программы.

Оценку сформированности компетенций ВКР производят руководитель и члены ГАК

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.

4.3. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Исследование вопросов эффективности работы инженерных коммуникаций при их реновации с применением полимерных материалов на примере ...;
2. Исследования комплексов по переработке ТБО с разработкой мероприятий по охране окружающей среды и энергосбережению на примере ...;
3. Повышение эксплуатационной надежности систем водоотведения города для улучшения экологической обстановки местности;
4. К вопросу кондиционирования воздуха в жилых домах с использованием холодных потолков на примере жилого дома поселка ... ;
5. Исследование эффективности использования различных методов реновации водопроводных сетей на примере системы водоснабжения города ... ;
6. Усовершенствование технологии прокладки труб в труднодоступных местах при пересечении с железнодорожным полотном в городе ... ;
7. Повышение качества очистки воды из ... водоисточника при использовании метода ультрафильтрации;
8. Усовершенствование технологии подготовки питьевой воды для города ... с целью улучшения ее качества;
9. Выбор технологии водоподготовки на основе современных тенденций в водопользовании с установкой оборудования «Аквахлор» на очистных сооружениях города... ;
10. Научные исследования обеззараживания сточных вод с разработкой природоохранных мероприятий на примере города ... ;

11. Применение бестраншейной реконструкции инженерных коммуникаций методом протаскивания труб с разрушением существующего трубопровода на сетях ... ;
12. Реконструкция и ремонт водопроводных сетей и сооружений микрорайона города ... с применением инновационных технологий.

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

Основная литература

1. Инженерные системы водоснабжения и водоотведения: учебное пособие / Л.С.Алексеев, Е.В. Гладкова, К.Р. Пономарчук. - Москва.: РГАЗУ, 2014.- 148с.- Текст: электронный// Электронно-библиотечная система «Agrilib»:сайт.-Балашиха, 2014.- URL:<http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node|410> (дата обращения: 23.07.2024).- Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.
2. Широков, Ю.А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие / Ю.А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4224-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116355> (дата обращения: 26.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 3.Дмитренко, В.П. Экологические основы природопользования : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3401-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118626> (дата обращения: 26.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И.Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116011> (дата обращения: 26.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Математическое моделирование процессов в компонентах природы: учебное пособие / В.Ф. Комогорцев. -Брянск: Брянский ГАУ, 2018.-131с.- Текст: электронный// Электронно-библиотечная система «Agrilib»:сайт.-Балашиха, 2014.- URL:<http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node|5017> (дата обращения: 23.07.2024).- Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.
- 6.Гумеров, А.М. Математическое моделирование химико-технологических процессов: учебное пособие / А.М. Гумеров .— Санкт-Петербург : Издательство "Лань",2014 — 176 с. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система «Agrilib»:сайт.- Балашиха, 2014.-URL:<http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node|1868> (дата обращения: 23.07.2024).- Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.
- 7.Гордеев, А.С. Моделирование в агроинженерии : учебник / А.С. Гордеев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1572-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45656> (дата обращения: 26.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Стурман, В.И. Оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие / В.И. Стурман. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1904-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/67472> (дата обращения: 26.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительный

1. Основы научных исследований: учебное пособие / ЛИ. Виноградова. - Красноярск: Красноярский ГАУ, 2017. - 127 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Agrilib»: сайт. - Балашиха, 2017. - URL: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node|5043> (дата обращения: 23.07.2024). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Моргунов, К.П. Насосы и насосные станции : учебное пособие / К.П. Моргунов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-2956-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111207> (дата обращения: 26.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Пташкина-Гирина, О.С. Гидравлика и сельскохозяйственное водоснабжение / О.С. Пташкина-Гирина, О.С. Волкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-2600-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94744> (дата обращения: 26.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Введение в экологический мониторинг: учебное пособие / И.С. Белюченко. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2011. - 297 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Agrilib»: сайт. - Балашиха, 2011. - URL: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node|3500> (дата обращения: 23.07.2024). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
5. Захаревич М.Б. Повышение надежности работы систем водоснабжения на основе внедрения безопасных форм организации их эксплуатации и строительства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.Б. Захаревич, А.Н. Ким, А.Ю. Мартынова - Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, 2009. - 80 с. Режим доступа <http://window.edu.ru/resource/715/76715/files/zakharevich.pdf>
6. Водозаборы подземных вод: учебное пособие / Курганов А.М., Вуглинская Е.Э. – Санкт-Петербург.: С-ПбГАСУ, 2009. - 80 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Agrilib»: сайт. - Балашиха, 2009. - URL: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node|922> (дата обращения: 23.07.2024). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
7. Мидоренко, Д.А. Мониторинг водных ресурсов [Электронный ресурс]: учеб. пособие: / Д.А. Мидоренко, В.С. Краснов. Тверь: Твер. гос. ун-т, 2009. – 77 с. 8. Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/893/77893/files/monitoring_vr.pdf.

6. Современные профессиональные базы данных

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – URL: <http://fcior.edu.ru/> свободный доступ
8. Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям . – URL: <https://agris.fao.org/agris-search/index.do> свободный доступ

9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». – URL: <http://window.edu.ru/>свободный доступ

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgunh.ru (свободно распространяемое)

2. Право использования программ для ЭВМ MirapolisHCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.

3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.

4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое 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.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.

4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» <https://vk.com/rgunh> (свободно распространяемое)

5. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB DesktopSecuritySuite (Сублицензионный договор № 13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная). Специализированная мебель, доска меловая, проектор, экран на стойке рулонный	143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 201 Площадь помещения 74,1 кв.м № по технической инвентаризации 212, этаж 2
Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, люксметр, анемометр, психрометр, шумомер.	143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 202 Площадь помещения 48,6 кв.м № по технической инвентаризации 227, этаж 2
Помещение для самостоятельной работы. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, читальный зал Площадь помещения 497,4 кв. м. № по технической инвентаризации 177, этаж 1
Помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 320 Площадь помещения 49,7 кв. м. № по технической инвентаризации 313, этаж 3
Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 105 Площадь помещения 52,8 кв. м. № по технической инвентаризации 116, этаж 1

<p>ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.</p>	
--	--

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

Кафедра Природообустройства и водопользования

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для государственной итоговой аттестации

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Профиль Инженерные системы водоподготовки и водоснабжения
Квалификация магистр

Форма обучения заочная

Балашиха 2024

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

Таблица 1 – Планируемые результаты освоения компетенций

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>Знать: принципы совместного развития природы и общества, виды, особенности и структуру природно-технологических комплексов, их отличие от природных геосистем, принципы управления ПТК, задачи, проблемы и методы управления ПТК, требования к моделям природных и техногенных процессов.</p> <p>Уметь: анализировать и оценивать состояние природной среды и природно-техногенных объектов.</p> <p>Владеть: навыками использования данных мониторинга при управлении ПТК, методами анализа и оценки состояния природной среды.</p>
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>Знать: приемы и методы мониторинга состояния объектов водопользования, способы оценки антропогенного воздействия объектов водопользования на водные объекты, нормативные требования водопользования.</p> <p>Уметь: давать оценку состояния инженерных сетей и объектов водопользования, разрабатывать программу мероприятий по снижению негативных последствий антропогенной деятельности и руководить ее выполнением</p> <p>Владеть: методами выбора наиболее эффективного варианта систем, объектов и сооружений для водопользования.</p>
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>Знать: способы анализа собственной и чужой деятельности, содержание процессов мышления, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: разбираться в социальных проблемах, связанных с профессией, самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: приемами анализа социальных проблем, связанных с профессией.</p>
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>Знать: требования к оформлению документации по водопользованию, проектов водоснабжения и водоотведения.</p> <p>Уметь: излагать научные знания по проблеме исследования, оформлять публикации по результатам исследований.</p> <p>Владеть: способностью представлять и распространять результаты профессиональной деятельности.</p>
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>Знать: основные грамматические формы и структуры иностранного языка, их значения и функции; звуковой строй иностранного языка.</p> <p>Уметь: читать и переводить профессионально-ориентированный текст с применением иноязычно-</p>

	<p>русского словаря, понимать диалогическую и монологическую речь на слух в сфере бытовой и профессиональной коммуникации и принимать участие в ситуативно-обусловленной беседе в пределах изученного языкового и предметного материала.</p> <p>Владеть: навыками пользования отраслевыми терминологическими словарями и словарями сокращений; лексико-грамматического анализа текста, грамматическими навыками, всеми видами чтения, навыками следования фонетическим нормам.</p>
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>Знать: порядок проведения изысканий по обследованию состояния инженерных сетей и сооружений водопользования, требования нормативных документов по водопользованию, строительных норм и правил.</p> <p>Уметь: проводить обработку и анализ полученных при обследовании данных, применять графические способы представления результатов.</p> <p>Владеть: статистическими методами обработки данных полевых и лабораторных исследований.</p>

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты
ОПК-1. Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования;	<p>Знать: количественные и качественные характеристики функционирования систем; структуру (строение) системы. Законы самосохранения и целостности системы.</p> <p>Уметь: применять методы математического моделирования, работать и руководить коллективом при исследовании природных процессов.</p> <p>Владеть: методами построения математических моделей на ЭВМ для решения гидрогеологических задач; методами построения детерминированных и вероятностных моделей природных процессов.</p>
ОПК-2. Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования;	<p>Знать: порядок организации мониторинга объектов водопользования и обработки результатов, методы организации работы команды.</p> <p>Уметь: проводить мониторинг состояния объекта с оценкой точности результатов, формировать цели и задачи команды.</p> <p>Владеть: методикой оценки производства работ согласно системе менеджмента качества, методиками организации исследовательских и проектных работ.</p>
ОПК-3. Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования;	<p>Знать: сущность и значение природообустройства и водопользования, основные задачи и принципы научно-технического прогресса, российские и международные проблемы в этой области.</p> <p>Уметь: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания в области водопользования.</p> <p>Владеть: новыми методами исследования инженерных систем ЖКХ и использовать их в практической деятельности.</p>
ОПК-4. Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать.	<p>Знать: методы принятия решений при формировании структуры систем водопользования.</p> <p>Уметь: анализировать и сопоставлять отечественный и зарубежный опыт по разработке и реализации проектов</p>

	<p>водопользования.</p> <p>Владеть: методами анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.</p>
--	---

Научно исследовательский тип задач

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты
ПК-1 Способен определить критерии достижения целей очистки сточных вод и обработки осадка с учетом технических возможностей организации	<p>Знать: методику проектирования систем и сооружений водопользования, конструктивных элементов основных сооружений.</p> <p>Уметь: выполнять гидравлические расчеты параметров сетей водоснабжения и водоотведения, параметров инженерных сооружений, определять эффективность их работы.</p> <p>Владеть: методами выбора наиболее эффективного варианта систем, объектов и сооружений для водопользования.</p>
ПК-2 Способен анализировать проекты и разработать планы внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии	<p>Знать: приемы и методы мониторинга состояния объектов водопользования, способы оценки антропогенного воздействия объектов водопользования на водные объекты, нормативные требования водопользования.</p> <p>Уметь: давать оценку состояния инженерных сетей и объектов водопользования, разрабатывать программу мероприятий по снижению негативных последствий антропогенной деятельности и руководить ее выполнением</p> <p>Владеть: научной и нормативно-технической литературой, навыками сбора, обработки и систематизации материалов экспериментальных наблюдений и измерений.</p>
ПК-6 Способен критически оценить предполагаемые варианты повышения эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализацию природоохранных мероприятий, проводимых в организации и разработать, и обосновать предложения по их совершенствованию	<p>Знать: требования к оформлению документации по водопользованию, проектов водоснабжения и водоотведения.</p> <p>Уметь: анализировать результаты научных изысканий, систематизировать и обобщать результаты научных исследований по выбранной проблеме.</p> <p>Владеть: способностью реализовывать собственные исследования в виде законченных научно-исследовательских разработок и внедрять их.</p>

Технологический тип задач

ПК-3 Способен выполнять расчеты для экономического обоснования и обосновывать ресурсо- и энергосбережения в результате внедрения новой техники и технологий	<p>Знать: международные и государственные нормы и стандарты по водопользованию.</p> <p>Уметь: проводить анализ технологического процесса с целью выбора оптимальных решений при строительстве и эксплуатации объектов водопользования.</p> <p>Владеть: статистическими методами обработки данных полевых и лабораторных исследований.</p>
ПК-4 Способен произвести сбор информации о выполнении технического регламента процессов водоотведения, очистки стоков, обработки осадка	<p>Знать: водное и земельное законодательство и правила охраны водных и земельных ресурсов</p> <p>Уметь: применять знания нормативных и законодательных документов при обследовании и мониторинге состояния инженерных систем ЖКХ для оценки их влияния на объекты окружающей природной среды.</p> <p>Владеть: способностью реализовывать собственные</p>

	исследования в виде законченных научно-исследовательских разработок и внедрять их.
ПК-5 Способен произвести расчеты в целях прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	Знать: методы исследования объектов природообустройства и водопользования и способы оценки их влияния на окружающую среду. Уметь: ставить цель изысканий и определять задачи при обследовании и мониторинге состояния инженерных систем ЖКХ для оценки их антропогенного воздействия на объекты окружающей природы. Владеть: методами произвести расчеты в целях прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду
ПК-7 Способен выявить причины и источники нештатных и сверхнормативных выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, возникновения отходов	Знать: средства и методы проведения исследований при проектировании, строительстве и эксплуатации водохозяйственных систем и сооружений. Уметь: проверять качество карты в целом и отдельных ее слов. Владеть: методами нормирования техногенных нагрузок, выявления основных критических веществ, определения основных водопользователей, вносящих эти воздействия, и ранжирования пользователей с целью формирования управляющих рекомендаций.
ПК-8 Способен подготовить предложения по устранению причин нештатных и сверхнормативных выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения отходов	Знать: порядок проведения изысканий по обследованию состояния инженерных сетей и сооружений водопользования, требования нормативных документов по водопользованию, строительных норм и правил. Уметь: проводить обработку и анализ полученных при обследовании данных, применять графические способы представления результатов. Владеть: статистическими методами обработки данных полевых и лабораторных исследований.

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 (приложение 1). 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 индикатора достижения компетенции
1	Содержание ВКР	
1.1	Использование литературы (достаточное количество актуальных источников, достаточность цитирования, использование нормативных документов, научной и справочной литературы, информационных источников и баз данных)	УК-1 УК-2 УК-4 ОПК-3
1.2	Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме	УК-2 ОПК-2
1.3	Полнота, качество, необходимость и достаточность собранных данных	УК-2 УК-6-ОПК-4
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-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-3 ИК-8
1.5	Адекватно и в полной мере использованы современные методы обработки данных	ОПК-2 ОПК-4
1.6	Обосновано привлечение методов решения поставленных задач, технических средств и информационных технологий	ПК-2 ОПК-3
1.7	Содержательность и глубина проведенного теоретического исследования поставленной проблемы	ОПК-4 ПК-1 ПК-4
1.8	Содержательность характеристики объекта исследования и глубина проведенного анализа проблемы	ОПК-2 ОПК-4 ПК-2 ПК-3 ПК-4
1.9	Содержательность рекомендаций автора по совершенствованию процессов или устранению проблем в деятельности объекта исследования, выявленных по результатам проведенного анализа	УК-6 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4
1.10	Проведена апробация ВКР (внедрение в практику, наличие авторских публикаций по теме, выступления по теме на конференциях и др.)	УК-6 ОПК-4 ПК-3 ПК-4
2	Оформление ВКР	
2.1	Соответствие оформления ВКР предъявляемым требованиям	УК-1 УК-2 УК-4 ОПК-3
2.2	Стиль, язык изложения материала (ясность, образность, лаконичность, лексика, грамматика)	УК-4УК-5 ОПК-1 ОПК-4 ПК-4 ПК-6 ПК-7
3	Защита ВКР	
3.1	Качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели)	УК-1 УК-4
3.2	Качество и использование презентационного материала (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность)	УК-3 УК-4 ОПК-1
3.3	Умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам по теме ВКР, глубина и правильность ответов на вопросы и замечания членов ГЭК	ОПК-1 ОПК-3 ПК-2 ПК-3 ПК-5
3.4	Навыки по культуре речи (образность, наличие примеров, доступность, грамотность, дикция, голос), манера держать себя и внешний вид	УК-4ОПК-2 ОПК-4 ПК-4

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, дает 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 не корректно составленный демонстрационный материал, не всегда дает 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

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

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу обучающегося 3 курса направления подготовки 20.04.02. Природообустройство и водопользование профиля «Инженерные системы водоснабжения и водоподготовки

_____ (ФИО обучающегося)

Тема выпускной квалификационной работы

« _____ х»

Соответствие уровня достижения студентом запланированных результатов выполнения ВКР

Наименование критерия оценки	Код компетенции	Обобщенная оценка сформированности компетенции (сформирована/ не сформирована)
Соответствие содержания ВКР утвержденной теме	УК-1 УК-2 УК-4 ОПК-3	<i>сформированы</i>
Выполнение поставленных в ВКР цели и задач	УК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8	<i>сформированы</i>
Логичность изложения материала	УК-1 УК-2	<i>сформированы</i>
Использование профессиональной лексики	УК-4 ОПК-2 ОПК-4 ПК-4	<i>сформированы</i>
Научный стиль изложения	УК-4 УК-5 ОПК-1 ОПК-4 ПК-4 ПК-6 ПК-7	<i>сформированы</i>
Глубина проведенного обзора основных теоретических положений	ОПК-1 ОПК-3 ПК-4 ПК-6 ПК-7	<i>сформированы</i>
Адекватность выбора методологического аппарата	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ПК-4 ПК-6 ПК-7	<i>сформированы</i>
Достоверность полученных результатов	УК-5. ОПК-4 ПК-5	<i>сформированы</i>
Обоснованность выводов и рекомендаций	УК-6 ОПК-4 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-5	<i>сформированы</i>
Наличие практической значимости ВКР	ОПК-1 ОПК-3 ПК-2 ПК-3 ПК-5	<i>сформированы</i>
Соответствие правилам оформления ВКР	ОПК-4 ПК-6	<i>сформированы</i>
Самостоятельность выполнения ВКР	УК-1 УК-6	<i>сформированы</i>

Руководитель

_____ (должность, учёная степень, звание, ФИО)

Дата: " ____ " февраля _____ 2024 __ г.

Подпись _____

ПРОТОКОЛ

По оценке результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

20.04.02 Природообустройство и водопользование

код наименование направления подготовки

профиль **Инженерные системы водоподготовки и водоснабжения**

ФИО обучающегося

Обучающегося 3 курса заочной формы обучения 0-3 группы

Перечень компетенций		Отметка обосвоения
код	характеристика	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<i>сформирована</i>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<i>сформирована</i>
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<i>сформирована</i>
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<i>сформирована</i>
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<i>сформирована</i>
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<i>сформирована</i>
ОПК-1	Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования	<i>сформирована</i>
ОПК-2	Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	<i>сформирована</i>
ОПК-3	Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	<i>сформирована</i>
ОПК-4	Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать	<i>сформирована</i>
ПК-1	Способен определить критерии достижения целей очистки сточных вод и обработки осадка с учетом технических возможностей организации	<i>сформирована</i>
ПК-2	Способен анализировать проекты и разработать планы внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии	<i>сформирована</i>
ПК-3	Способен выполнять расчеты для экономического обоснования и обосновывать ресурсо-и энергосбережения в результате внедрения новой техники и технологий	<i>сформирована</i>
ПК-4	Способен произвести сбор информации о выполнении технического регламента процессов водоотведения, очистки стоков, обработки осадка	<i>сформирована</i>
ПК-5	Способен произвести расчеты в целях прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	<i>сформирована</i>
ПК-6	Способен критически оценить предполагаемые варианты повышения эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализацию природоохранных мероприятий, проводимых в организации и разработать, и обосновать предложения по их совершенствованию	<i>сформирована</i>

Перечень компетенций		Отметка обосвоении
код	характеристика	
ПК-7	Способен выявить причины и источники нештатных и сверхнормативных выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, возникновения отходов	<i>сформирована</i>
ПК-8	Способен подготовить предложения по устранению причин нештатных и сверхнормативных выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения отходов	<i>сформирована</i>
Заключительная оценка комиссии		

Председатель государственной
экзаменационной комиссии