

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.09.2022 22:25:30
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»

Кафедра Природообустройства и водопользования

Принято Ученым Советом
ФГБОУ ВО РГАЗУ
«21» сентября 2022 г. Протокол №2

«УТВЕРЖДЕНО»
Проректор по образовательной
деятельности и молодежной
политике М.А. Реньш
«21» сентября 2022 г.



ПРОГРАММА Итоговой (Государственной итоговой) аттестации

Специальность **08.02.04 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ**

Квалификация **Техник**

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) по направлению подготовки **08.02.04 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ** квалификация **Техник**, осуществляется с целью оценки уровня сформированности компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в процессе освоения образовательной программы, его готовности к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности среднего профессионального образования **08.02.04 Водоснабжение и водоотведение** утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «10» января 2018 г. № 3 и основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет».

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 информации;
- оценить навыки к самостоятельной работе;
- оценить рациональность подходов к решению профессиональных проблем;
- закрепить навыки принятия самостоятельных решений по вопросам профессиональной деятельности;
- сформировать чувство ответственности за выполнение порученной работы, ее качество и сроки выполнения.

2. ГИА по специальности СПО **08.02.04 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ** проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы)

ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (далее - ГЭК), сформированной приказом ректора. Председателем ГЭК образовательной организации утверждается лицо, не работающее в образовательной организации, из числа:

- руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;
- представителей работодателей или их объединений, организаций-

партнеров, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Экспертная группа создается по специальности среднего профессионального образования или виду деятельности, по которому проводится демонстрационный экзамен.

Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов, включенных в состав ГЭК.

Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвует в оценивании результатов ГИА.

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 ОПОП выпускник с квалификацией «техник-механик» по специальности **08.02.04 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ** должен обладать следующими компетенциями.

Общие компетенции

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с

	помощью наставника)
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	Знать: номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
	Уметь: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	Знать: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
	Уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
	Уметь: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	Знать: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
	Уметь: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на

социального и культурного контекста;	государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;	<p>Знать: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии</p> <p>Уметь: описывать значимость своей профессии</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	<p>Знать: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>Уметь: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии</p>
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Знать: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения</p> <p>Уметь: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии</p>
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Знать: современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение</p>
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	<p>Знать: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p> <p>Уметь: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко</p>

	обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Знать: Основы предпринимательской деятельности. Основы финансовой грамотности. Правила разработки бизнес-планов. Порядок выстраивания презентации. Кредитные банковские продукты
	Уметь: Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи. Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности. Оформлять бизнес-план. Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования

Профессиональные компетенции

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс очистки природных и сточных вод	Знать (З): основы рационального водопользования, технологию работы и критерии применимости методов обработки воды; технологические требования при компоновке гидроузлов
	Уметь (У): составлять предварительную структуру водохозяйственного комплекса; выбирать методы и оборудование для очистки и обеззараживания природных и сточных вод
	Владеть (В): навыками оценки количества и качества водных ресурсов для обоснования решений при создании объектов водопользования, методикой разработки водохозяйственных моделей, структуры моделирующего алгоритма.
ПК 3.2. Выполнять химические анализы по контролю качества природных и сточных вод	Знать (З): технологические режимы сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия.
	Уметь (У): организовывать контроль в организации средств измерения и учёта выбросов и сбросов загрязняющих веществ.
	Владеть (В): методологией соблюдения нормативов допустимого воздействия на качество окружающей среды в организации.
ПК 3.3. Выполнять микробиологические анализы по контролю качества природных и сточных вод.	Знать (З) методики измерений по контролю качества вод
	Уметь (У): проводить обработку, анализ и оценивать достоверность материалов
	Владеть (В): современными информационными технологиями и методиками измерений по контролю качества природных и сточных вод

4. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

4.1 Методические рекомендации по выполнению и защите выпускных квалификационных работ

4. Требования к проведению ГИА

4.1 Методические рекомендации по выполнению и защите дипломного проекта (работы)

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков. В связи с этим можно выделить следующие задачи, которые решаются при написании дипломного проекта (работы):

- расширение, углубление и систематизация теоретических знаний и практических навыков студентов по направлению подготовки и направленности;
- применение знаний в области водоснабжения и водоотведения при анализе конкретных проблем;
- овладение методологией и методикой научного исследования;
- развитие навыков самостоятельной работы.

Примерная тематика ВКР по специальности **08.02.04 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ** рассматривается и утверждается кафедрой Природообустройства и водопользования.

Обучающийся может предложить свою тему с обоснованием целесообразности её разработки.

Формулировка темы ВКР должна включать конкретное название объекта, на примере которого проводится исследование. Название объекта приводится без сокращений в соответствии с учредительными документами.

После выбора темы ВКР студент подает заявление с просьбой утверждения темы на имя ректора. На основании заявлений студентов выпускающая кафедра закрепляет их за руководителями ВКР.

Руководителем может быть преподаватель выпускающей кафедры, который осуществляет со студентом следующие виды работ:

- составляет задание на ВКР;
- принимает участие в составлении плана ВКР;
- рекомендует необходимую литературу, справочные, статистические и архивные материалы, другие источники по теме;
- оказывает студенту помощь в составлении календарного графика на весь

период выполнения работы;

- проводит систематические, предусмотренные планом, общения, беседы и консультации;
- проверяет выполнение работы (по частям или в целом), оценивает содержание выполненной работы.

Кроме того, руководитель оказывает научную и методическую помощь обучающемуся в процессе выполнения ВКР, вносит необходимые коррективы, оценивает целесообразность принятия того или иного решения, дает заключение о готовности работы в целом и о допуске её к защите.

Этапы выполнения ВКР:

- выбор темы;
- разработка рабочего плана;
- сбор, анализ и обобщение материала;
- формулировка основных положений, практических выводов и рекомендаций;
- оформление работы.

К ВКР предъявляются следующие требования:

- аргументация актуальности темы, её теоретической и практической значимости;
- самостоятельность и системность подхода студента в выполнении исследования конкретной проблемы;
- отражение содержания законодательных актов РФ и правительственных решений, локальных нормативных актов, положений, инструкций, стандартов, знаний монографической литературы по теме и др.;
- анализ различных точек зрения с указанием источников (в виде ссылок или сносок) и обязательная формулировка аргументированной позиции автора по затронутым в работе дискуссионным вопросам;
- полнота раскрытия темы, аргументированное обоснование выводов и предложений, представляющих научный и практический интерес с обязательным использованием практического материала, применением различных методов, включая экономико-математические методы и компьютерную технику;
- ясное, логическое и грамотное изложение результатов исследования, правильное оформление работы в целом.

Процедура проверки ВКР на объем заимствования проводится в соответствии с Порядком размещения текстов выпускных квалификационных работ обучающихся по образовательным программам высшего образования в электронно-библиотечной системе университета, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований (далее – Порядок).

Затем ВКР представляется заведующему кафедрой. Заведующий кафедрой решает вопрос о допуске студента к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе ВКР.

В процессе защиты ВКР члены комиссии задают выпускнику ряд вопросов, в основном связанных с темой защищаемой работы. Вопросы протоколируются.

Ответы должны быть краткими, по существу.

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 **08.02.04 Водоснабжение и водоотведение**

4.3. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Решение экологических проблем поселкарайона..... области..... с разработкой очистных сооружений канализации.
2. Усовершенствование системы водоотведения и очистки сточных вод поселка..... района..... области.
3. Разработка мероприятий по охране окружающей среды при строительстве водопроводных очистных сооружений поселка..... района..... области.
4. Очистка сточных вод поселка для орошения земельных угодий района..... области.
5. Решение вопроса обеспечения потребности населения поселка..... области в питьевой воде нормативного качества.
6. Разработка системы водоснабжения поселка..... района..... области.

7. Модернизация системы водоподготовки завода..... района..... области.
8. Водоотведение и очистка сточных вод свиноводческого (животноводческого) комплекса поселка..... района..... области.
9. Эколого-экономическая оценка мероприятий по реабилитации участка реки.....области.
10. Разработка сооружений очистки коммунально-бытовых сточных вод поселка..... района..... области на основе эколого-экономической оценки альтернативных вариантов.
11. Разработка схемы осушения сельскохозяйственных земель в ЗАО поселка..... района..... области.
12. Модернизация технологической схемы обработки осадка сточных вод очистных сооружений канализации поселка..... района..... области.
13. Разработка технических и технологических мероприятий по локальной очистке сточных вод поселка.....района..... области.
14. Решение водохозяйственных и экологических проблем поселка..... района..... области.
15. Разработка комплекса сооружений очистки поверхностного стока с территории..... района..... области.
16. Разработка мероприятий по восстановлению пруда комплексного назначения на реке..... района..... области.
17. Решение проблем хозяйственно-питьевого водоснабжения поселка..... района..... области.
18. Анализ влияния полигона ТБО «.....»района области на состояние подземных и поверхностных вод бассейна рекис разработкой комплекса мероприятий по защите их от загрязнения.
19. Решение проблемы муниципальных отходов пос.....районаобласти.
20. Разработка безопасных способов утилизации отходов птицеводства на предприятиирайона области.
21. Разработка оборотного водоснабжения на пос. области с целью охраны реки....
22. Реконструкция головного узла сооружений малой ГЭС на р.
23. Реконструкция противоэрозионного пруда СПК района области
24. Исследование состояния малых и средних рек области (на примере рек и др.) с использованием системы экомониторинга и разработкой комплекса мероприятий по их охране.
25. Состояние и проблемы водных ресурсов бассейна реки в пределах области с разработкой мероприятий по их восстановлению

26. Комплексное использование и охрана водных ресурсов реки района области
27. Эколого-геохимический мониторинг окружающей среды района с разработкой мероприятий по защите от загрязнения водных систем
28. Проблемы экологической ситуации на территории района области с оценкой их приоритетности и разработкой мероприятий по защите окружающей среды

4.4. Процедура проведения демонстрационного экзамена

Подготовка и проведение ГИА с использованием механизма демонстрационного экзамена осуществляется на основе применения стандартов Ворлдскиллс как базовых принципов объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров в системе среднего профессионального образования.

Выбор компетенции и комплекта оценочной документации для проведения ГИА с использованием механизма демонстрационного экзамена осуществляется университетом самостоятельно на основе анализа соответствия содержания задания целям оценки освоения образовательной программы (или ее части) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Разработка и экспертиза комплектов оценочной документации осуществляется Автономной некоммерческой организацией «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)».

Использование выбранного КОД в рамках проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия осуществляется без внесения в него каких-либо изменений.

Демонстрационный экзамен проводится на площадке, аккредитованной Агентством в качестве центра проведения демонстрационного экзамена (далее – ЦПДЭ).

Демонстрационный экзамен проводится в соответствии с утвержденным расписанием.

Распределение учебной группы на экзаменационные группы производится с учетом пропускной способности ЦПДЭ, продолжительности экзамена и особенностей выполнения экзаменационных модулей по выбранному КОД, с соблюдением норм трудового законодательства и документов, регламентирующих порядок осуществления образовательной деятельности.

Одна учебная группа может быть распределена на несколько экзаменационных групп.

Требования к содержанию, объему и структуре демонстрационного экзамена университет определяет самостоятельно в части выбора компетенций, комплектов оценочной документации, площадок проведения демонстрационного экзамена.

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

Основная литература

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

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Учебное пособие для студентов заочного отделения факультета "водоснабжение и водоотведение"(4 курс 7 семестр) : учеб.пособие для вузов / под общ.ред.Ю.В.Воронова,А.Л.Ивчатова. - М. : Изд-во Ассоциации строит.вузов, 2006. - 447с. - ISBN 5930934118: 235.95 : 235.95.
2	Методические рекомендации по расчету и выбору систем отопления и горячего водоснабжения сельских жилых домов / ВИЭСХ. - М. : ВИЭСХ, 1994. - 105с. - 3500.00.
3	Гидравлика и гидравлические машины : Учеб.пособие для вузов / З.В.Ловкис,В.Е.Бердышев,Э.В.Костюченко,В.В.Дейнега. - М. : Колос, 1995. - 303с. - ISBN 5100031956: 11566.00 : 11566.00.
4	Тепло- и водоснабжение сельского хозяйства : Учеб.пособие для вузов / С.П.Рудобашта,Н.И.Барановский,Б.Х.Драганов и др.;Под ред.С.П.Рудобашты. - М. : Колос, 1997. - 509с. - ISBN 510002822-X: 65.00 : 65.00.
5	Калицун, В.И. Гидравлика, водоснабжение и канализация : Учеб.пособие для вузов / В.И.Калицун,В.С.Кедров,Ю.М.Ласков. - 4-е изд.,перераб.и доп. - М. : Стройиздат, 2000. - 397с. - ISBN 527400833X: 65.00 : 65.00.
6	Учебное пособие для студентов заочного отделения факультета "водоснабжение и водоотведение"(3 курс 5 семестр) : учеб.пособие для вузов / под общ.ред.Ю.В.Воронова,А.Л.Ивчатова. - М. : Изд-во АСВ, 2008. - 365с. - ISBN 9785930933000: 295.46 : 295.46.
7	Учебное пособие для студентов заочного отделения факультета "водоснабжение и водоотведение"(3 курс 6 семестр) : учеб.пособие для вузов / под общ.ред.Ю.В.Воронова,А.Л.Ивчатова. - М. : Изд-во Ассоциации строит.вузов, 2005. - 576с. - ISBN 5930933693: 295.46 : 295.46.
8	Учебное пособие для студентов заочного отделения факультета "водоснабжение и водоотведение"(5 курс 9 семестр) : учеб.пособие для вузов / под общ.ред.Ю.В.Воронова,А.Л.Ивчатова. - М. : Изд-во АСВ, 2007. - 568с. - ISBN 9785930934786: 295.46 : 295.46.
9	Лабораторный практикум по водоотведению и очистке сточных вод : Учеб.пособие для вузов / В.И.Калицун,Ю.М.Ласков,Ю.В.Воронов,Е.В.Алексеев. - 3-е изд.,перераб.и доп. - М. : Стройиздат, 2000. - 264с. - ISBN 5274018033: 62.50 : 62.50.

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Печатные учебные издания в библиотечном фонде

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
1	Оводова Н.В. Расчеты проектирования с.-х. водоснабжения и обводнения : Учеб. пособие для вузов. - М. : Колос, 1995. - 256с. - ISBN 5100028181: 13274.00 : 13274.00.	
2	Алексеев, Л.С. Инженерные системы водоснабжения и водоотведения : учеб. для вузов / Л.С.Алексеев, Е.В.Гладкова, К.Р.Пономарчук. - М. : РГАЗУ, 2014. : Ч.П.: оптимизация восстановления водопроводных сетей. - 2014. - 136с. : ил. - 190.00.	
3	Инженерные системы водоснабжения и водоотведения. - М. : РГАЗУ, 2012.: Ч.1. Профилактика повреждения коммуникаций и вторичного загрязнения воды : учеб. для вузов / Л.С.Алексеев и др. - 2012. - 139с. - 160.00.	
4	Алексеев, Л.С. Регламентация расхода и качества воды в агропромышленном комплексе : учеб. пособие для вузов / Л.С.Алексеев. - М. : РГАЗУ, 2006. - 155с. - 95.96.	
5	Кавешников, А.Т. Городские гидротехнические сооружения : Учеб. пособие для вузов / А.Т.Кавешников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : МГУП, 2003. - 161с. - ISBN 5892310477: 48.00 : 48.00.	
6	Усаковский, В.М. Водоснабжение и водоотведение в сельском хозяйстве / В.М.Усаковский. - М. : Колос, 2002. - 327с. - ISBN 5100008318: 144.32 : 144.32.	
7	Мазаев, В.Т. Контроль качества питьевой воды / В.Т.Мазаев, Т.Г.Шлепнина, В.И.Мандрыгин. - М. : Колос, 1999. - 168с. - ISBN 5100034416: 40.00 : 40.00.	
8	Шуравилин, А.В. Мелиорация : учеб. пособие для вузов / А.В.Шуравилин, А.И.Кибека. - М. : ЭКМОС, 2006. - 943с. - ISBN 5946870521: 210.00 : 210.00.	
9	Раткович, Л.Д. Методические основы водохозяйственных расчетов при проектировании водохозяйственных систем : Учеб. пособие / Л.Д.Раткович, С.А.Соколова. - М. : МГУП, 2002. - 119с. - 60.00.	
10	Павлинова И.И. Водоснабжение и водоотведение : учеб. для бакалавров / И.И.Павлинова, В.И.Баженова, И.Г.Губий. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 472с. - ISBN 9785991617147: 349.03. - ISBN 9785991620291 : 349.03.	
11	Рульнов, А.А. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения : учеб. для вузов / А.А.Рульнов, К.Ю.Евстафьев. - М. : ИНФРА-М, 2012. - 204с. - ISBN 9785160028682: 109.27 : 109.27.	

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС

1	Курганов, А.М. Водозаборы подземных вод : учебное пособие / А.М. Курганов, Е.Э. Вуглинская. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет , 2009. – 80 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «AgriLib»: сайт. - Балашиха, 2012.	URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/922
2	Савкин, А.А. Гидрология : учебное пособие / А.А.Савкин, С.В. Федоров. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. – 98 с. - ISBN 978-5-9227-0288-1. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «AgriLib»: сайт. - Балашиха, 2012.	URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/924
3	Никифоров, А.Г. Гидравлика : учебное пособие / А.Г. Никифоров. – Смоленск : Смоленская ГСХА, 2017. – 75 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «AgriLib»: сайт. - Балашиха, 2012.	URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4789

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Сомов М.А. Водоснабжение :учебник для СПО / М. А. Сомов., Л.А. Губий М.: ИНФА-М,-2007.- 287 с.	https://www.c-z-s.ru/doc/water-treatment/study/somov-m.a.--kvitka-l.a.-vodosnabzhenie--uchebnik--m.--infra.pdf
2	Акименко, Н. Ю. Водоснабжение и водоотведение : учеб, пособие / Н. Ю. Акименко, Г. Г. Медведева ; [науч. ред. М. Н. Шевцов]. - Хабаровск : Изд-воТихоокеан. гос. ун-та, 2018. - 112 с.ISBN 978-5-7389-2674-7 (Серия :Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9.	file:///C:/Users/Admin/Downloads/Akimenko.pdf

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

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.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

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

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgazu.ru (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

8. 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.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgazuru> (свободно распространяемое)
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).

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 48,6 кв. м. Этаж 2, № по технической инвентаризации 212
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	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 105 Площадь помещения 52,8 кв. м. № по технической инвентаризации 116, этаж 1

для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.	
--	--

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

аттестационного 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.

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»
(ФГБОУ ВО РГАЗУ)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Итоговой (Государственной итоговой) аттестации**

Специальность **08.02.04 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ**

Квалификация **Техник**

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022

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

Государственная итоговая аттестация обеспечивает контроль полноты формирования компетенций, которыми должен обладать выпускник с квалификацией «техник» по специальности **08.02.04 Водоснабжение и водоотведение** в соответствии с основной профессиональной образовательной программой и видами профессиональной деятельности.

Планируемые результаты освоения компетенций представлены в таблице 1.

Общие компетенции

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	Знать: номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
	Уметь: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</p>	<p>Знать: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p> <p>Уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p>	<p>Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p> <p>Уметь: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>Знать: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>Уметь: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;</p>	<p>Знать: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии</p> <p>Уметь: описывать значимость своей профессии</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>Знать: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>Уметь: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления</p>	<p>Знать: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа</p>

здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения
	Уметь: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Знать: современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
	Уметь: Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	Знать: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
	Уметь: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Знать: Основы предпринимательской деятельности. Основы финансовой грамотности. Правила разработки бизнес-планов. Порядок выстраивания презентации. Кредитные банковские продукты
	Уметь: Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи. Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности. Оформлять бизнес-план. Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования

Профессиональные компетенции

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс очистки природных и сточных вод	Знать (З): основы рационального водопользования, технологию работы и критерии применимости методов обработки воды; технологические требования при компоновке гидроузлов
	Уметь (У): составлять предварительную структуру водохозяйственного комплекса; выбирать методы и оборудование для очистки и обеззараживания природных и сточных вод
	Владеть (В): навыками оценки количества и качества водных ресурсов для обоснования решений при создании объектов водопользования, методикой разработки водохозяйственных моделей, структуры моделирующего алгоритма.
ПК 3.2. Выполнять химические анализы по контролю качества природных и сточных вод	Знать (З): технологические режимы сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия.
	Уметь (У): организовывать контроль в организации средств измерения и учёта выбросов и сбросов загрязняющих веществ.
	Владеть (В): методологией соблюдения нормативов допустимого воздействия на качество окружающей среды в организации.
ПК 3.3. Выполнять микробиологические анализы по контролю качества природных и сточных вод.	Знать (З) методики измерений по контролю качества вод
	Уметь (У): проводить обработку, анализ и оценивать достоверность материалов
	Владеть (В): современными информационными технологиями и методиками измерений по контролю качества природных и сточных вод

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 и наименование 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).	ОК 01 - ОК 11. ПК 3.1- ПК 3.3
1.2	Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме.	ОК 01 - ОК 11. ПК 3.1- ПК 3.3
1.3	Полнота, качество, необходимость и достаточность собранных данных.	ОК 01 - ОК 11. ПК 3.1- ПК 3.3
1.4	Проведен анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования.	ОК 01 - ОК 11. ПК 3.1- ПК 3.3
1.5	Адекватно и в полной мере использованы современные методы обработки данных.	ОК 01 - ОК 11. ПК 3.1- ПК 3.3
1.6	Обосновано привлечение методов решения поставленных задач, технических средств и информационных технологий.	ОК 01 - ОК 11. ПК 3.1- ПК 3.3
1.7	Содержательность и глубина проведенного теоретического исследования поставленной проблемы.	ОК 01 - ОК 11. ПК 3.1- ПК 3.3
1.8	Содержательность характеристики объекта исследования и глубина проведенного анализа проблемы.	ПК 3.1- ПК 3.3
1.9	Содержательность рекомендаций автора по совершенствованию процессов или устранению проблем в деятельности объекта исследования, выявленных по результатам проведенного анализа.	ПК 3.1- ПК 3.3
1.10	Проведена апробация ВКР (внедрение в практику, наличие авторских публикаций по теме, выступления по теме на конференциях и др.)	ОК 01 - ОК 11. ПК 3.1- ПК 3.3
2	Оформление ВКР	
2.1	Соответствие оформления ВКР предъявляемым требованиям.	ОК 01 - ОК 11.
2.2	Стиль, язык изложения материала (ясность, образность, лаконичность, лексика, грамматика).	ОК 01 - ОК 11.
3	Защита ВКР	
3.1.	Качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели)	ОК 01 - ОК 11.

3.2.	Качество и использование презентационного материала (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность).	ОК 01 - ОК 11.
3.3.	Умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам по теме ВКР, глубина и правильность ответов на вопросы и замечания членов ГЭК.	ОК 01 - ОК 11.
3.4	Навыки по культуре речи (образность, наличие примеров, доступность, грамотность, дикция, голос), манера держать себя и внешний вид.	ОК 01 - ОК 11.

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 **08.02.04 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, 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 аграрный заочный университет»
 (ФГБОУ ВО РГАЗУ)

ОТЗЫВ

о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы на тему
 «_____»

_____ (ФИО обучающегося)

В тексте отзыва следует указать степень самостоятельности и способности обучающегося к исследовательской работе (умение и навыки искать, обобщать, анализировать материал и делать выводы), дать оценку деятельности обучающегося в период выполнения работы (степень добросовестности, работоспособности, ответственности, аккуратности и т.п.).

**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		
Выполнение поставленных в ВКР цели и задач		
Логичность изложения материала		
Использование профессиональной лексики		
Научный стиль изложения		
Глубина проведенного обзора основных теоретических положений		
Адекватность выбора методологического аппарата		
Достоверность полученных результатов		
Обоснованность выводов и рекомендаций		
Наличие практической значимости ВКР		
Соответствие правилам оформления ВКР		
Самостоятельность выполнения ВКР		

Руководитель _____
 (должность, ученая степень, звание, ФИО)

Дата: « ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись: _____

ПРОТОКОЛ
по оценке результатов освоения основной профессиональной образовательной
программы

_____,
код и наименование направления подготовки

профиль _____

ФИО обучающегося

обучающегося _____ курса _____ формы обучения _____ группы

Перечень компетенций		Отметка об освоении
код	характеристика	

Председатель государственной
экзаменационной комиссии _____ (ФИО)
подпись

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов освоения образовательной программы

_____ ,
код и наименование направления подготовки

профиль _____

_____ ,
ФИО обучающегося

обучающегося _____ курса _____ формы обучения _____ группы

Перечень компетенций		ВКР (содержание и оформление)	Доклад	Вопросы	Отметка об освоении
код	характеристика				

Член государственной
экзаменационной комиссии _____ (ФИО)

_____ ,
подпись