

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ**



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета гидромелиорации

М. А. Бандурин

*25 апреля 2022 г.*

**ПРОГРАММА**  
**государственной итоговой аттестации по основной профессио-  
нальной образовательной программе**

**Направление подготовки**

20.03.02 Природообустройство и водопользование

**Направленность подготовки**

«Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и  
водоотведения»

(программа академического бакалавриата)

**Уровень высшего образования**

Бакалавриат

**Форма обучения**

Очная, заочная

**Краснодар  
2022**

## Оглавление

1 Общие положения .....	112
2 Требования к выполнению выпускных квалификационных работ .....	117
3 Процедура проведения защиты выпускной квалификационной работы .	123
3.1 Порядок проверки выпускных квалификационных работ в системе «Антиплагиат».....	124
4 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации .....	127
4.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.....	127
4.2 Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов .....	130
4.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения компетенций, проверяемых ГИА .....	130
4.4 Порядок рецензирования выпускных квалификационных работ .....	136
4.5 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения компетенций, проверяемых ГИА .....	137

## 1 Общие положения

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- Приказом Минобрнауки России от 9.02.2016 г. № 86 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636»;

- Приказом Минобрнауки России от 28.04.2016 г. № 502 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636»

- Приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» марта 2015 г. №296;

- Положением университета Пл КубГАУ 2.5.6 – Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам специалитета, бакалавриата, магистратуры»;

- локальными нормативными актами, регламентирующими в Университете организацию и обеспечение учебного процесса.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального образовательного стандарта.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе.

Университет обеспечивает проведение государственной итоговой аттестации лиц, осваивающих образовательные программы в университете, и экстернов, зачисленных в университет для прохождения государственной итоговой аттестации (далее – обучающиеся), в соответствии со стандартом.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

## **2 Объем и продолжительность проведения государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация предназначена для защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации 9 зачетных единиц, 324 часа.

Продолжительность – 6 недель, на 4 курсе в 8 семестре для очной формы обучения.

Таблица 1 – Виды учебной работы на ГИА (бакалавриат)

Вид учебной работы	Всего часов
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>324</b>
<b>Подготовка к защите и защита ВКР:</b>	<b>324</b>
Контактная работа, все:	22
руководство ВКР	20
консультации	1
процедура защиты ВКР	1
Самостоятельная работа, всего:	302
в том числе:	
подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	302

## **3 Особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

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

- присутствие в аудитории одного или нескольких ассистентов, являющихся работниками университета и (или) иных организаций, для оказания обучающимся необходимой технической помощи при передвижении, занятии рабочего места, чтении и оформлении заданий, общении с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии (преподавателями, проводящими предэкзаменационную консультацию);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидами и лицам с ограниченными возможностями техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее вместе – обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) в помещения университета, нахождение в которых необходимо указанным обучающимся для прохождения государственной итоговой аттестации и комфортного и безопасного пребывания в университете в период проведения государственной итоговой аттестации.

Все локальные нормативные акты университета по вопросам поведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность сдачи данным обучающимся государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

— продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;

— продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;

— продолжительность выступления, обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

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

1) 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, имеющих у обучающихся;

2) для слабослышащих обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования;

3) для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи, слабослышащих государственные аттестационные испытания по желанию обучающихся проводятся в письменной форме;

4) для лиц с тяжелыми нарушениями опорно-двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей:

— письменные задания выполняются обучающимся на компьютере или надиктовываются ассистенту;

— по желанию обучающихся государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала 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 университете).

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 (для каждого государственного аттестационного испытания).

#### **4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО**

В результате освоения ОПОП ВО у выпускника формируются общекультурные (универсальные), общепрофессиональные, профессиональные, компетенции.

Выпускник, освоивший ОПОП ВО, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

ОК-1 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОК-4 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ;

ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОК-8 – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-9 – способностью использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуациях.

Выпускник, освоивший ОПОП ВО, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-1 – способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

ОПК-2 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3 – способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Выпускник, освоивший ОПОП ВО должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОПОП ВО:

**производственно-технологическая деятельность:**

ПК-1 – способностью принять профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

ПК-2 – способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды;

ПК-3 – способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

ПК-4 – способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов;

**организационно-управленческая деятельность:**

ПК-5 – способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве;

ПК-6 – способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством ;

ПК-7 – способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования;

ПК-8 – способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

**научно-исследовательская деятельность:**

ПК-9 – готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;

**проектно-изыскательская деятельность:**

ПК-10 – способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования;

ПК-11 – способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов;

ПК-12 – способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования;

ПК-13 – способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов;

ПК-14 – способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества;

ПК-15 – способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ПК-16 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

## **5 Требования к выполнению выпускных квалификационных работ**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся письменную работу, содержащую решение задачи либо результаты анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности, демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа подлежит защите, которая является неотъемлемой частью государственной итоговой аттестации.

Выпускная квалификационная работа содержит системный анализ теоретических знаний, известных технических и технологических решений, сложившейся практики хозяйственной деятельности, элементы самостоятельных теоретических или экспериментальных исследований.

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом

освоения обучающимся образовательной программы определенного уровня и выполняется с целью демонстрации достигнутых результатов обучения, в том числе:

- расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний и умений;
- приобретение практических навыков при решении конкретной научной, технической, производственной, экономической или организационно-управленческой задачи;
- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований;
- оптимизация проектно-технологических и экономических решений;
- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов научных и экспериментальных исследований, оценка их практической значимости и возможной области применения;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности;
- подведение результатов осуществления практико-ориентированного обучения.

Закрепление за бакалаврами конкретной темы выпускной квалификационной работы осуществляется на основании личного письменного заявления, поданного на имя заведующего выпускающей кафедры. Предварительно тема выпускной квалификационной работы должна быть согласована с потенциальным руководителем, который визирует заявление обучающегося.

Научным руководителем выпускной квалификационной работы студента, обучающегося по направленности «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», может быть научно-педагогический работник кафедры, находящийся в должности не ниже доцента. Назначение руководителя выпускной квалификационной работы производится заведующим выпускающей кафедры из числа наиболее квалифицированных педагогических кадров с учетом пожеланий студента.

Руководители выпускных квалификационных работ утверждаются приказом ректора университета.

В обязанности руководителя выпускной квалификационной работы входит:

- разработка совместно с обучающимся задания для выполнения выпускной квалификационной работы;
- согласование графика выполнения выпускной квалификационной работы, сроков представления материалов работы на проверку;
- осуществление консультаций студента, во время которых выдаются конкретные задания по изучению нормативных материалов, специальной литературы, сбору и анализу фактического материала, обсуждаются со студентом результаты проделанной работы, даются конкретные конструктивные замечания и рекомендации по тексту пояснительной записки выпускной квалификационной работы;

– осуществление контроля подготовки и представления к защите в установленные сроки выпускной квалификационной работы;

– консультирование по подготовке доклада и иллюстрационного материала к защите выпускной квалификационной работы;

– подготовка письменного отзыва о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы. Отзыв должен содержать: суждение о качестве выполнения заданий выпускной квалификационной работы, информацию об уровне профессиональной компетентности выпускника, вывод о его пригодности к профессиональной деятельности, оценку личности выпускника;

– допуск к предварительной защите на кафедре и окончательной защите, подготовленной выпускной квалификационной работы.

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающийся должен выполнить ряд взаимосвязанных действий:

– выполнить анализ исходных данных.

– принять индивидуальные проектные решения, имеющие практическое (прикладное) или научно-теоретическое значение;

– подтвердить обоснованность проектных решений расчетами по апробированным методикам;

– сформировать основные выводы по выпускной квалификационной работе.

Действия приведены в примерном макете выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению подготовки 20.03.02 **Природообустройство и водопользование, направленности «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения».**

**Примерный макет выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленности «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения».**

№ раздела	Название раздела	Примерная трудоёмкость в %	Примерный объём текстовой и графической части	
			текста, страниц	графики, листах
	<b>Задание</b> (составляется совместно с руководителем и заверяется его подписью)	1	1	-
	<b>Реферат</b> (обязательны: количество содержащихся структурных элементов в пояснительной записке (ПЗ), ключевые слова, актуальность, цель, задачи, аннотация (описание проекта))	1	1	-

	<b>Паспорт</b> ( <i>отражает</i> основные количественные и качественные характеристики объекта работы)	1		
	<b>Введение</b>	1	1	-
1	<b>Природные и климатические данные территории проектирования</b> ( <i>включает:</i> инженерно-геологические, гидрогеологические и гидрологические, топографические и другие условия территории объекта проектирования; краткие сведения об объекте проектирования).	7	6-8	1
2	<b>Расчет водопотребления или (расходов водоотведения)</b> обзор и анализ структуры водопотребителей (количество секторов и их местоположение, количество потребителей и нормы водопотребления (водоотведения)).	15	8-10	Совместить с листом по разделу 1
3	<b>Разработка технических решений.</b> Вариантная проработка инженерных решений, разработка схемы водоснабжения или водоотведения. ( <i>включает</i> трассировку расчёт и увязку водопроводящей сети с подбором арматуры)	28	15-20	1
4	<b>Конструирование и расчет основного сооружения системы водоснабжения</b> (водозаборное сооружение с насосной станции первого подъема, резервуар чистой воды, насосная станция второго подъема, водонапорная башня, разводящая сеть) или <b>водоотведения</b> (сеть водоотведения, канализационная насосная станция (КНС), очистные сооружения поэлементно)	18	5-8	1
5	<b>Основная насосная станция (второго подъема) или основная канализационная насосная станция КНС</b> (расчет и подбор водоподъемного оборудования и определение габаритов здания или павильона НС / КНС)	8	3-7	1
6	<b>Технология строительства и производства работ</b>	7	4-8	не обязателен
7	<b>Охрана труда</b>	4	2-3	-

8	<b>Эффективность инвестиционного проекта</b>	5	4-5	-
9	<b>Заключение</b> (основные выводы)	2	1	-
10	<b>Список использованных источников</b> (не менее 40 источников)	2	2	-
11	<b>Приложения</b> (не обязательный элемент)	-	не ограничено	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>	<b>50 – 70</b>	<b>4-5</b>

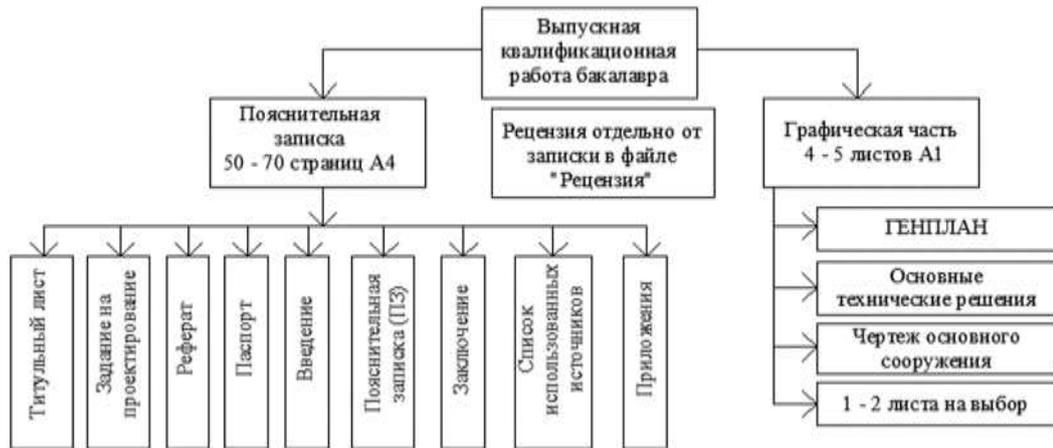
Рекомендации и предложения выпускника, представленные в выпускной квалификационной работе, должны содержать степень его самостоятельности и личного вклада, быть инвестиционно эффективными, что может быть подтверждено актом о принятии к внедрению.

Выпускная квалификационная работа обучающегося по направленности «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», представленная в Государственную экзаменационную комиссию, должна соответствовать квалификационным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (уровень бакалавриата), а выпускник должен продемонстрировать сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ разработан выпускающими кафедрами и утвержден методической комиссией факультета гидромелиорации и представлен в **Приложении А**.

При выборе темы обучающийся должен учесть свою теоретическую и профессиональную подготовку, опыт работы, участие в выполнении НИРС, а также тематику выполненных в процессе обучения курсовых работ (проектов), докладов. Тематика выпускной квалификационной работы должна строго соответствовать направленности обучения по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

По своей структуре выпускная квалификационная работа должна состоять из последовательно расположенных основных элементов.



*Рисунок 1 – Структура выпускной квалификационной работы*

Общий объем выпускной квалификационной работы должен составлять 50–70 страниц. Выпускная квалификационная работа выполняется на белой нелинованной бумаге формата А4 (210×297 мм).

Выпускная квалификационная работа должна быть оформлена в соответствии с принятыми на факультете гидромелиорации требованиями к оформлению выпускной квалификационной работы, разработанными на основании действующих ГОСТов.

## 6 Литература для подготовки выпускной квалификационной работы

### 6.1 Основная учебная литература

1. Водоснабжение и водоотведение : учеб. для бакалавров / ПАВЛИНОВА И.И., Баженов В.И., Губий И.Г. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 472 с [http://static.ozone.ru/multimedia/book\\_file/1009501035.pdf](http://static.ozone.ru/multimedia/book_file/1009501035.pdf)
2. Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента) : учебно-методическое пособие по выполнению исследовательской работы / составители К. Г. Земляной, И. А. Павлова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 68 с. — ISBN 978-5-7996-1388-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68267.html> (дата обращения: 06.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Краснов, Е. В. Основы природопользования : учебное пособие / Е. В. Краснов, А. Ю. Романчук. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2009. — 190 с. — ISBN 978-5-88874-980-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/23924.html>
4. Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование : учеб. пособие / Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г. - 3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2012 г. Авторы: Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г.; <https://e.lanbook.com/book/2781>
5. Е. В. Кузнецов Водохозяйственные системы и водопользование: учеб.пособие / Е.В. Кузнецов, Е.В. Дегтярева, К.В. Ященко – Краснодар:КубГАУ,2018-75с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Uchebnoe\\_posobie\\_VKHS\\_410537\\_v1\\_PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Uchebnoe_posobie_VKHS_410537_v1_PDF)
6. И. А. Приходько Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий: учеб.пособие / И.А. Приходько, А.Е. Хаджиди, Д.Г. Серый-Краснодар:КубГАУ,2013-183с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Posobie\\_po\\_Obvodneniju\\_territorii\\_itog.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Posobie_po_Obvodneniju_territorii_itog.pdf)
- 7.

### 6.2 Дополнительная учебная литература

1. ПОГОДИНА Л.В. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок : учебник / ПОГОДИНА Л.В. - 2-е изд. - М. : Дашков и К, 2009. - 474 с <https://elibrary.ru/item.asp?id=19629657>

2. ВОДООТВЕДЕНИЕ : учебник / Ю.В. Воронов, Е.В. Алексеев, В.П. Саломеев, Е.А. Пугачёв ; под общ. ред. Ю.В. Воронова. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 414 с <https://znanium.com/bookread2.php?book=158917&spec=1>
3. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ магистров и отчетов по практикам : методические указания / М. Б. Быкова, Ж. А. Гореева, Н. С. Козлова, Д. А. Подгорный. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 76 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72577.html> (дата обращения: 06.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

## 7 Процедура проведения защиты выпускной квалификационной работы

### 7.1 Порядок проверки выпускных квалификационных работ в системе «Антиплагиат»

Порядок проверки выпускных квалификационных работ проводится в соответствии с Положением университета Пл КубГАУ 2.5. «Порядок проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствования и их размещения в электронно-библиотечной системе университета»

Сроки	Согласно Пл
<b>От 60 до 30 дней до начала ГИА по учебному плану</b>	Внесение информации в АИС «Кафедра». Из списка выбирается информация: наименование направления, направленности, специальности, ФИО обучающегося, ФИО руководителя, ФИО рецензента (в следующих публикации следующих публикации следующих публикации следующих публикации выбирается из списка или вносится вручную), тема ВКР, предполагаемая дата защиты
<b>Не позднее 30 дней до начала ГИА по учебному плану</b>	Приказ об утверждении тем, руководителей, рецензентов. Формируется из АИС «Кафедра»
<b>Не позднее 10 дней до защиты ВКР</b>	Предоставление ВКР на проверку руководителю в системе «Антиплагиат» <ul style="list-style-type: none"> <li>• Имя файла ВКР должно быть с указанием группы обучающегося, фамилии, типа документа. Например: ПИ1201_Петров_А_А_ВКР. Другое именование файлов не допускается.</li> <li>• При добавлении документа в систему запрещается изменять состав модулей проверки (по умолчанию выделены все модули). Состав модулей проверки определяется 1 раз в год и не изменяется.</li> <li>• Запрещено удаление уже проверенного документа из кабинета пользователя.</li> <li>• Запрещены проверки одного и того же документа более 3-х раз.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Запрещено исключение источников заимствования из отчета о проверке документа.</li> </ul>
<p><b>Не позднее 7 календарных дней до защиты ВКР</b></p>	<p>Обучающийся представляет на кафедру сканированный <b>отзыв руководителя с подписью (в формате pdf), сканированную рецензию с подписью (в формате pdf), выпускную квалификационную работу (в формате pdf), приложения (в формате pdf)</b>. Каждый файл имеет имя «№ группы»_«Фамилия»_«Первая буква имени»_«Первая буква отчества»_«Наименование документа».</p> <p>(Например: ПИ1201_Петров_А_А_Отзыв, ПИ1201_Петров_А_А_Рецензия, ПИ1201_Петров_А_А_ВКР, ПИ1201_Петров_А_А_Приложения).</p>
<p><b>Не позднее 6 календарных дней до защиты ВКР</b></p>	<p>Документы обучающегося размещаются в автоматизированной информационной системе «Кафедра» путем прикрепления в соответствующих полях отчета. Ответственное за размещение документов лицо распечатывает справку о проверке ВКР в системе «Антиплагиат». Справка формируется автоматически в АИС Кафедра, распечатывается, подписывается ответственным лицом. В справке указывается дата проверки, соответствующая загрузке в АИС</p> <p><b>В случае не размещения документов в АИС Кафедра дата защиты обучающегося переносится на более поздний срок.</b></p> <p>Допускается к защите обучающийся, документы которого размещены в АИС Кафедра.</p>
<p><b>Не позднее 4 календарных дней до защиты обучающимся ВКР</b></p>	<p>Центр информационных технологий осуществляет контрольную проверку ВКР в количестве не менее 20 % от общего количества обучающихся, закрепленных за кафедрой.</p> <p>В случае, <b>расхождения данных</b> контрольной проверки оценки оригинальности ВКР Центром информационных технологий сформированных в АИС Кафедра, от пороговых значений <b>не более чем на 5 %</b> в меньшую сторону <b>допускается к защите</b>. Ответственность за недостоверность данных несет руководитель ВКР.</p> <p><b>В случае выявления фактов искусственного завышения оригинальности ВКР, информация передается в УМУ и деканат факультета. Работа передается обучающемуся на доработку для устранения выявленных нарушений. Дата защиты обучающегося переносится.</b></p> <p><b>В случае выявления нарушений структуры документа ВКР (отсутствие разделов) работа передается на доработку.</b></p> <p>Учебно-методическое управление университета осуществляет контрольную проверку ВКР в количестве не менее 10 % от общего количества обучающихся, закрепленных за кафедрой путем сверки представленных в деканат для защиты работ и их электронных вариантов, размещенных в АИС Кафедра.</p> <p>В случае расхождения бумажного и электронного вариантов ВКР обучающийся не допускается к защите.</p> <p>После устранения выявленных нарушений ВКР повторно проверяется на объем заимствований в системе «Антиплагиат». Исправленные документы ВКР (в формате pdf) размещаются на кафедрой</p>

	в АИС «Кафедра». При повторной загрузке файла ВКР в АИС Кафедра проверка в системе «Антиплагиат» осуществляется автоматически с формированием новой справки.
<b>В течение 14 календарных дней после окончания защиты ВКР</b>	<p>В АИС «Кафедра» дополнительно указывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— аннотация (до 500 символов, отражает основное содержание и результат ВКР);</li> <li>— ключевые слова, указанные через запятую (до 150 символов);</li> <li>— процент уникальности текста;</li> <li>— фактическая дата защиты выпускной квалификационной работы;</li> <li>— номер протокола ГЭК о защите выпускной квалификационной работы;</li> <li>— оценка по итогам защиты выпускной квалификационной работы;</li> <li>— рекомендация к внедрению работы на производстве;</li> <li>— рекомендация к поступлению в магистратуру;</li> <li>— рекомендация к поступлению в аспирантуру.</li> </ul> <p>После загрузки все файлов ВКР в систему формируется сводный отчет о результатах проверки. В течение 5 дней проводится проверка оставшихся 80 % работ. Работы с выявленными нарушениями передаются на доработку.</p> <p>После устранения всех нарушений в АИС кафедра формируется окончательный вариант отчета. Появляется отметка, что все работы сданы. Редактирование файлов невозможно.</p>

### 3.2 Защита выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГЭК по заранее установленному графику. На защите желательно присутствие руководителя выпускной квалификационной работы. Выпускник готовит доклад к защите с презентацией материалов с учетом следующего структурного построения:

- актуальность темы работы;
- объект и предмет исследования;
- цель и задачи исследования;
- методы изучения рассматриваемой проблемы;
- краткая характеристика объекта исследования;
- результаты проведенного обучающимся анализа исследуемого явления с указанием личного вклада выпускника;
- предложения по совершенствованию анализируемого явления.

Длительность доклада 7-20 минут. (7-10 для бакалавра, 10-20 для специалиста и магистра). При этом большая часть времени выступления должна приходиться на результаты анализа и защищаемые рекомендации.

После представления доклада члены ГЭК задают вопросы защищаемому. Примерная тематика вопросов представлена в ФОС. При этом выпускник вправе использовать все материалы, которые он подготовил к своей защите.

Затем слово передается руководителю, а в случае его отсутствия секретарь зачитывает отзыв. В выступлении научный руководитель кратко излагает содержание своего отзыва.

Затем слово предоставляется рецензенту, а в случае его отсутствия председательствующий зачитывает рецензию. Если в рецензии имеются замечания, то обучающийся дает на них пояснения.

В случае предоставления из организации справки о внедрении результатов исследования, ее текст зачитывается председателем.

Секретарь ГЭК зачитывает основное содержание портфолио обучающегося.

Итог защиты выпускной квалификационной работы подводит председатель комиссии, он указывает на окончание защиты.

После завершения защит выпускных квалификационных работ, запланированных на этот день, Государственная аттестационная комиссия приступает на своем закрытом заседании к обсуждению результатов защиты выпускной квалификационной работы каждым выпускником. Результаты защиты оцениваются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При этом учитываются уровень доклада и презентации по результатам ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК, рецензия, портфолио. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

## **8 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации**

### **8.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы**

#### **Основные виды профессиональной деятельности:**

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектно-изыскательская.

На этапе государственной итоговой аттестации выпускник должен подтвердить освоенность следующих компетенций:

#### **общекультурные компетенции (ОК):**

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3).

### **профессиональные компетенции (ПК) по видам деятельности:**

при производственно-технологической деятельности:

способностью принять профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК - 1);

способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2);

способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-3);

способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);

при организационно-управленческой деятельности:

способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве (ПК- 5);

способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством (ПК - 6);

способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования (ПК- 7);

способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ПК - 8);

при научно-исследовательской деятельности:

готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК -9);

при проектно-изыскательской деятельности:

способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК- 10);

способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов (ПК- 11);

способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования (ПК- 12);

способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК- 13);

способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества (ПК - 14);

способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК - 15);

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК- 16).

Выпускник, освоивший образовательную программу бакалавриата должен подтвердить сформированность общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, продемонстрировать готовность к выполнению видов профессиональной деятельности, предусмотренных образовательным стандартом.

## 8.2 Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов

### 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкала оценивания

### 8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения компетенций, проверяемых ГИА

#### Задание для выпускной квалификационной работы обучающегося

Наименование разделов и подразделов выпускной квалификационной работы
Введение. Обобщенные сведения о предмете разработки. Цели и задачи.
1 Теоретические аспекты. Обоснование необходимости реконструкции или строительства РОС и расширения функциональных возможностей мелиоративных систем.
2 Характеристика объекта исследования. Анализ природно–ресурсного потенциала. Анализ хозяйственной деятельности. Климатическая характеристика района орошения. Влияние орошения на почвы массива в процессе возделывания риса. Почвенно–мелиоративные условия. Инженерно – геологические и гидрологические условия участка.
3 Совершенствование объекта исследования. Разработка технических и технологических решений по теме ВКР «Оптимизация ирригированного фонда в границах рисовой оросительной системы ЗАО АПФ «Кубань» Славянского района». Подбор исходных данных для выполнения водохозяйственных расчетов, гидравлических расчетов оросительной и сбросной сети, расчета ГТС, технологии производства работ, безопасности проекта, экономической эффективности мероприятий.
Заключение. Систематизирование исходного проектного материала. Написание отчета.

#### Вопросы членов ГЭК

1. Особенности водоснабжения сельских населенных пунктов. Выбор типа системы водоснабжения.
2. Системы обводнения территорий, особенности, задачи обводнения.
3. Классификация систем водоснабжения. Состав основных элементов систем водоснабжения.
4. Расчеты водопотребления объекта водоснабжения (выбор норм потребления, расчёт суточных, секундных расходов).
5. Схемы водопроводных сетей. Гидравлический расчет водоводов.
6. Зонирование систем водоснабжения.
7. Категории систем водоснабжения.
8. Схема тупиковой водопроводной сети, ее преимущества и недостатки. Область применения данных схем. Разработать варианты схем.
9. Схема кольцевой водопроводной сети, ее преимущества и недостатки. Область применения данных схем. Разработать варианты схем.

10. Методы гидравлического расчета наружных водопроводных сетей ( Тупиковых сетей, кольцевых сетей. Преимущества одних от других ).
11. Методы подбора диаметров трубопроводов водопроводных сетей, согласно выбранного материала.
12. Методы определения потерь напора на участках водопроводной сети (аналитический, графический, табличный).
13. Назначение продольного профиля расчётной трассы водопроводной сети. Размещение предохранительной арматуры на участке водопроводной сети, согласно построенного продольного профиля.
14. Регулирующие сооружения систем водоснабжения. Назначение, размещение, конструкции сооружений.
15. Водонапорная башня в системе водоснабжения. Задачи водонапорной башни. Размещение в системе водоснабжения.
16. Определение параметров водонапорной башни (высота ВБ, объём бака ВБ).
17. Какая точка сети называется «диктующей точкой». Как рассчитывается «диктующая точка» сети.
18. Трубопроводы систем водоснабжения. Материал трубопроводов, способы их соединения.
19. Фасонные части и арматура водопроводных сетей. Назначение, классификация.
20. Глубина заложения и правила укладки труб. Состав строительных операций при прокладке водопроводных сетей.
21. Испытание и сдача водопроводных сетей в эксплуатацию.
22. Групповые водозаборы. Схемы групповых водозаборов. Основные элементы водозаборов.
23. Резервуары чистой воды. Расчет объёма РЧВ.
24. Насосные станции в системах водоснабжения. Назначение, состав оборудования.
25. Методы измерения расхода воды в системах водоснабжения и обводнения (в трубопроводах и на каналах).
26. Мероприятия по повышению пропускной способности водоводов.
27. Сооружения для преодоления препятствий (рек, балок) при транспортировке воды по трубопроводам и каналам.
28. Детализация водопроводных сетей. Спецификация водопроводных сетей. Конструкция водопроводных колодцев. Упоры, компенсаторы.
29. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводных сооружений.
30. Защита стальных водоводов от коррозии (протекторная, катодная ).
31. Качество природных вод и требования к степени их очистки.
32. Методология обоснования водоочистных технологий.
33. Физико-химические основы коагуляции примесей воды.
34. Флокуляция неустойчивых частиц и комплексов.
35. Реагенты, применяемые при обработке природных вод

36. Реагентное хозяйство станций водоподготовки.
37. Теоретические основы смешивания воды с реагентами.
38. Смесители гидравлического типа, конструкция и принцип расчета.
39. Сущность процесса хлопьеобразования, камеры хлопьеобразования гидравлического типа (конструкция и принцип расчета).
40. Теоретические основы осаждения взвесей, горизонтальные отстойники (конструкция и принцип расчета).
41. Очистка воды в слое взвешенного осадка, теоретические основы работы взвешенного слоя осадка.
42. Типы осветлителей со слоем взвешенного осадка и область их применения, основы расчета осветлителей.
43. Интенсификация процессов осветления воды во взвешенном слое.
44. Теоретические основы флотационной обработки воды.
45. Теоретические основы процесса фильтрования водных суспензий через зернистую среду.
46. Классификация, область применения и фильтрующие материалы, применяемые в зернистых фильтрах.
47. Конструкции и основы расчета фильтров.
48. Теоретические основы процесса промывки зернистых фильтров, конструктивные решения промывных устройств.
49. Очистка воды от солей тяжелых металлов, технологические схемы и применяемые материалы.
50. Дегазация природных вод, удаление сероводорода. Технологические схемы, применяемые материалы.
51. Технология и оборудование стабилизации природных вод.
52. Методы обезжелезивания воды, технологические схемы безреагентного процесса.
53. Технология реагентного обезжелезивания, основы расчета сооружений для обезжелезивания воды.
54. Ионообменные методы и сооружения умягчения воды.
55. Реагентные методы умягчения воды, технологические схемы и применяемые реагенты.
56. Ионообменное обессоливание, материалы и оборудование, применяемые в данном процессе.
57. Опреснение воды методом обратного осмоса, материалы и оборудование, применяемые в данном процессе.
58. Фторирование воды, причины необходимости фторирования, реагенты и оборудование, применяемые в данном процессе.
59. Задачи обеззараживания природных вод, санитарные и биологические показатели, применяемые при обеззараживании.
60. Хлорирование воды, действие хлора на патогенную микрофлору, дозы и места введения хлора, определение необходимого запаса реагента.
61. Биологическая очистка сточных вод в естественных условиях.

62. Биологическая очистка сточных вод в искусственно созданных условиях. Биологические фильтры. Биофильтры с объемной загрузкой.
63. Классификация биологических фильтров. Биофильтры с плоскостной загрузкой.
64. Вторичные отстойники - горизонтальные, радиальные, вертикальные.
65. Выпуск очищенных сточных вод в проточные водоемы. Коэффициенты неравномерности водоотведения (часовые, суточные, общие). Конструкции выпусков.
66. Глубина заложения канализационных сетей. Диктующие точки.
67. Дюкеры, эстакады, переходы и другие сооружения на сети при пересечении с естественными препятствиями, подземными и наземными сооружениями.
68. Использование осадка сточных вод для сельскохозяйственных целей.
69. Канализационные насосные станции и приемно-регулирующие резервуары. Выбор места расположения. Основные типы и конструкция. Оборудование.
70. Классификация аэротенков по гидродинамическому режиму (смесители, вытеснители, с рассредоточенным выпуском воды), по нагрузке на активный ил.
71. Классификация сточных вод и генезис их загрязнения. Особенности сточных вод агропромышленных объектов.
72. Конструкции коридорных аэротенков и совмещенных сооружений (аэротенки-отстойники, аэротенки-осветлители и т.д. ).
73. Методы обеззараживания сточных вод.
74. Методы очистки сточных вод. Методы механической, биологической и физико-химической очистки сточных вод.
75. Методы химической и физико-химической глубокой очистки воды.
76. Механическое обезвоживание осадка сточных вод на вакуум-фильтрах, центрифугах, ленточных и рамных прессах.
77. Обеззараживание жидким хлором и хлорной известью. Обеззараживание сточных вод озонированием.
78. Обработка, обезвоживание и использование осадка.
79. Основные правила конструирования канализационных сетей.
80. Основные физические, физико-химические, химические и бактериологические показатели загрязненности сточных вод.
81. Отстойники горизонтальные, вертикальные, радиальные, тонкослойные.
82. Очистка сточных вод в аэротенках.
83. Песколовки горизонтальные, вертикальные, тангенциальные, аэрируемые. Методы расчета и конструкции.
84. Расположение канализационных трубопроводов в поперечном профиле улиц относительно различных сооружений и коммуникаций.
85. Септики, их расчет и конструкции.
86. Системы водоотведения поселка, города и ее основные элементы.

87. Схемы водоотведения, их классификация. Факторы, влияющие на выбор схемы.
88. Трассировка уличной сети по объемлющей схеме, по пониженной стороне квартала.
89. Условия спуска промышленных сточных вод в системы водоотведения городов и в водоемы.
90. Физико-химическая, химическая и микробиологическая характеристики активного ила.
91. Виды земляных работ. Объемы земляных работ. Баланс грунтовых масс.
92. Виды земляных сооружений. Элементы выемок и насыпей
93. Виды строительных работ. Способы производства земляных работ.
94. Испытание трубопроводов
95. Области применения скрепера. Рабочий цикл скрепера. Условия применения скрепера.
96. Области применения экскаваторов. Условия применения одноковшовых экскаваторов. Рабочий цикл одноковшового экскаватора. Виды забоев одноковшовых экскаваторов
97. Организация инженерных изысканий. Стадии проектирования
98. Показатели комплексной механизации строительных процессов
99. Понятие о строительных операциях и процессах. Порядок подбора ведущих машин. Факторы, влияющие на подбор машин
100. Применяемые материалы при строительстве закрытых трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения.
101. Производство работ при строительстве трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения.
102. Рабочие параметры одноковшового экскаватора. Производительность экскаватора и пути ее повышения
103. Рабочий цикл бульдозеров. Области применения бульдозеров. Условия применения бульдозеров
104. Согласование, экспертиза и утверждение проектов
105. Способы уплотнения грунтов и применяемые машины. Производительность грунтоуплотнительных машин. Схемы движения катков
106. Схемы резания грунта бульдозером. Схемы рабочих перемещений бульдозеров. Производительность бульдозера и пути ее повышения
107. Схемы резания грунта скрепером. Схемы рабочих перемещений скреперов. Производительность скрепера и пути ее повышения
108. Технологические карты
109. Типы землеройных машин непрерывного действия Схемы рабочих перемещений. Производительность многоковшовых экскаваторов
110. Производство земляных работ цепными многоковшовыми экскаваторами. Области и условия применения экскаваторов. Рабочие параметры цепных многоковшовых экскаваторов.

111. Производство земляных работ в зимнее время. Производство земляных работ в стесненных условиях. Производительность производства земляных работ и пути ее повышения.
112. Производство бетонных и железобетонных работ. Назначение и виды бетонных и ж/б работ. Технология производства бетонных работ.
113. Технология приготовления бетонной смеси. Транспорт бетонной смеси. Уход за уложенным бетоном. Разбивка сооружения на блоки.
114. Транспортные и погрузо-разгрузочные работы. Виды транспорта и его применение в строительстве. Организация транспортных работ.
115. Монтажные работы. Транспортирование сборных конструкций. Грузоподъемные машины, выбор монтажного крана. Инструменты, приспособления для монтажных работ.
116. Трубопроводы водоснабжения и водоотведения, материал и марка труб, условия применения.
117. Технология строительства трубопроводов. Гидроизоляция и антикоррозионная защита трубопроводов. Испытание трубопроводов.
118. Технология строительства трубопроводов. Гидроизоляция и антикоррозионная защита трубопроводов. Испытание трубопроводов.
119. Работы при возведении зданий и сооружений различного назначения. Особенности монтажа зданий различного назначения.
120. Комплексная механизация строительных процессов. Показатели комплексной механизации.

### **Доклад на защиту ВКР**

При подготовке к защите выпускной квалификационной работы обучающийся готовит доклад, иллюстрационный материал (таблицы, графики, диаграммы) для членов комиссии. Представленный материал должен раскрывать содержание исследования, иметь достаточную информацию для оценки членами ГЭК результатов ВКР.

Доклад должен содержать информацию:

- о результатах исследования в области изученности проблемы (теоретическая часть работы), обоснование актуальности выбранной темы;
- цель исследования, поставленные и решенные задачи;
- о фактическом состоянии объекта исследования;
- результаты исследования в виде рекомендаций, перечня мероприятий и т.п.

Иллюстрационный материал должен отражать содержание работы и быть логически связан с текстом доклада.

Содержание доклада и иллюстрационного материала согласовывается с научным руководителем. Продолжительность доклада 7–20 минут (7–15 для бакалавра, 10–20 для специалиста и магистра).

### **Портфолио**

Основные разделы согласно Пл КубГАУ – 2.5.20 – «О портфолио обучающегося»:

1. Сведения об обучающемся – фамилия, имя, отчество обучающегося, уровень подготовки (академический бакалавриат, магистратура); название факультета, кафедры, образовательного учреждения, год поступления; указания периода, за который представлены документы и материалы;

2. Блок «Образовательная деятельность» включает сведения о результатах обучения (средний балл и др.), результатах прохождения им различных видов практик, результаты и темы выполненных курсовых работ (проектов).

3. Блок «Научно-исследовательская деятельность» включает сведения об участии в научно-практических конференциях различного уровня, участии в издательской деятельности различного уровня, в деятельности научного студенческого общества, участии в конференциях, семинарах, конкурсах, олимпиадах.

4. Блок «Общественная деятельность» включает в себя информацию об участии: в различных видах творческой деятельности, спортивных, военно-патриотических и др. мероприятиях, с учетом степени участия в мероприятии (участник, призер, победитель); в мероприятиях общественного и волонтерского движения (исполнитель, руководитель).

#### **8.4 Порядок рецензирования выпускных квалификационных работ**

Выпускные квалификационные работы подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования выпускных квалификационных работ по программе бакалавриата, магистратуры указанные работы направляются рецензентам из числа лиц, профессорско-преподавательского состава других кафедр факультета, других факультетов университета, в отдельных случаях специалистам соответствующей области профессиональной деятельности или лицам из числа профессорско-преподавательского состава иной образовательной организации, имеющим степень и (или) ученое звание.

Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет письменную рецензию.

#### **Оценка качества ВКР рецензентом (примерные показатели, оцениваемые рецензентом по пятибалльной шкале)**

1. Обоснована значимость выбранной темы исследования.
2. Профессиональная проблема решена в соответствии с нормативно-правовыми документами, регламентирующими профессиональную деятельность.
3. Обоснована собственная профессиональная позиция.
4. Работа оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ВКР
5. Обоснована практическая (теоретическая) значимость (новизна исследования для ВКР обучающихся по программам магистратуры).
6. Осуществлен сравнительный анализ различных точек зрения на изучаемую тему.

7. Установлена связь между теоретическими и практическими результатами и их соответствие с целями, задачами, гипотезой исследования.

8. Степень комплексности работы, применения в ней знаний междисциплинарного характера

9. Использование различных технологий, в том числе инновационных в процессе исследования.

### **8.5 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения компетенций, проверяемых ГИА**

#### **Оценка выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся (или группой обучающихся) письменную работу, содержащую решение задачи либо результаты анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР выполняется в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.8. «Выпускная квалификационная работа».

ВКР позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления, что даст возможность выполнять профессиональные трудовые действия (компетенции ПК1–ПК16).

Результаты защиты обсуждаются Государственной экзаменационной комиссией на закрытом заседании и объявляются в тот же день после оформления протоколов работы комиссии. Решение об окончательной оценке по защите выпускной квалификационной работе основывается на рецензии, выступлении с презентацией и ответах студента–выпускника в процессе защиты работы, результатах портфолио. Результаты защиты работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания Государственной экзаменационной комиссии.

Решения Государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Все решения Государственной экзаменационной комиссии оформляются протоколами.

Члены Государственной экзаменационной комиссии оценивают выпускные квалификационные работы исходя из степени раскрытия темы, самостоятельности и глубины изучения проблемы, научной новизны и практической значимости исследований, обоснованности выводов и предложений:

Оценка «отлично» – выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой (заданием), содержит элементы научной

новизны и практической значимости, выводы обоснованы и являются итогом проведенного исследования.

Оценка «хорошо» – допускаются одна–две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается неточность в логике вывода одного из наиболее значимого вывода; в заключительной части нечетко начертаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Оценка «удовлетворительно» – допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике изложения элементов научной новизны, которая при указании на нее устраняется с трудом; в заключительной части слабо показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Оценка «неудовлетворительно» – слабо раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике вывода нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются; затруднения в формулировке элементов научной новизны исследований; в заключительной части не отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

### Оценка доклада по результатам работы

Важной составляющей защиты ВКР является доклад – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление в виде представления полученных результатов по ВКР. Показывает умение раскрыть суть исследуемой проблемы. Для оценки доклада и ответов на вопросы используется следующий шаблон.

**Таблица – Оценка доклада по результатам ВКР**

Уровни освоения компетенций			
Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Доклад не соответствует содержанию ВКР Из доклада видно, что работа не закончена, не оригинальна, имеются грубые ошибки при формулировании задач исследования,	Доклад соответствует содержанию ВКР. Из доклада видно, что имеется минимальный необходимый материал. Имеются ошибки в представленном материале. Обнаруживается	Доклад соответствует содержанию ВКР. Обнаруживается наличие необходимого материала, интеграция элементов работы. Содержание ра-	Доклад соответствует содержанию ВКР. Продемонстрировано уверенное владение материалом, правильная и гармоничная интеграция элементов работы. Видно, что работа

выборе методов. Работа фрагментирована, отсутствует взаимосвязь отдельных ее составляющих. Полностью отсутствует владение терминологией.	плохое владение специфичной терминологией.	боты в целом соответствует цели, задачам, что нашло отражение в докладе. Владеет профессиональной терминологией.	последовательна, целостна, креативна, имеет законченный вид, имеет практическое применение, присутствует наличие элементов научных исследований. Адекватное владение терминологией.
--	--	--	---

### Оценка ответов на вопросы членов ГЭК

В процессе ответов на вопросы членов ГЭК по результатам ВКР обучающийся должен подтвердить готовность решать профессиональные задачи по видам деятельности, на которые ориентирована образовательная программа. Вопросы задаются в рамках проведенного исследования.

Ответы оцениваются членами комиссии.

Общая оценка выставляется в зависимости от доли правильных ответов в общем количестве заданных вопросов в соответствии с регламентом защиты ВКР, но не более 6 вопросов:

Доля правильных ответов до 30 % – «неудовлетворительно».

Доля правильных ответов от 31 % до 60 % – «удовлетворительно».

Доля правильных ответов от 61 % до 85 % – «хорошо»

Доля правильных ответов от 86 % до 100 % – «отлично»

### Оценка портфолио

**Портфолио** – целевая подборка работ выпускника, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах, а также другие достижения в области науки, творчества, общественной жизни. Позволяет оценивать достижения в самообразовании развитии личности и показывает конкретные способности применения знаний и умений и демонстрирует уровень их владения.

Основные разделы портфолио формируются согласно Пл КубГАУ – 2.5.20 – «О портфолио обучающегося».

### Таблица – Оценка портфолио выпускника

Слабый уровень (неудовлетворительно)	Средний уровень (удовлетворительно)	Высокий (хорошо)	Самый высокий уровень (отлично)
Портфолио не представлено.	Полностью представлены документы по блоку «Образовательная деятельность», по которому можно судить о минимальном уровне сформированности	В портфолио полностью представлены материалы по блоку «Образовательная деятельность», по которому можно судить о высоком	Характеризуется всесторонностью в отражении материалов трех блоков и высоким уровнем по всем критериям оценки. Содержание портфолио свиде-

	компетенций. Отсутствуют материалы из остальных блоков портфолио.	уровне сформированности компетенций. Отсутствуют материалы из остальных блоков портфолио	тelleствует о больших приложенных усилиях и очевидном прогрессе обучающегося.
--	---	--	---

### Оценка ВКР рецензентом

Рецензирование ВКР осуществляется в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.9 – «Рецензирование выпускных квалификационных работ».

### Таблица – Критерии оценки ВКР рецензентом

Компоненты деятельности по уровням освоения компетенций	Критерии оценки выпускной квалификационной работы	Уровни оценки			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Эмоционально-психологический	Понимает сущность и социальную значимость выбранной профессии, что находит отражение в формулировке целей и задач исследования	Не понимает сущности будущей профессии и ее социальной значимости	Фрагментарно понимает сущность профессии, не отрицает ее социальную значимость	В достаточной степени осознает значимость профессии	Полностью осознает значимость профессии и ее сущность
Регулятивный	Предъявляет работу, оформленную в соответствии с основными требованиями. Решает профессиональную проблему в соответствии с нормативно-правовыми документами, регламентирующими профессиональную деятельность. Осуществляет поиск и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач.	ВКР не соответствует требованиям. Проблема не обозначена в работе, отсутствуют навыки использования нормативной документации и информации для решения профессиональных задач. Профессиона-	ВКР по ключевым позициям соответствует в требованиям. Проблема обозначена фрагментарно, в работе, частично подтверждены навыки использования нормативной документации	ВКР соответствует требованиям. В работе поставлена и в основном решена профессиональная проблема и поставленные задачи, использованы нормативные и иные документы в процессе исследования.	ВКР соответствует требованиям. В работе поставлена и решена профессиональная проблема и поставленные задачи, использованы нормативные и иные документы в процессе

	Защищает собственную профессиональную позицию.	нальная позиция отсутствует	и информации для решения профессиональных задач. Профессиональная позиция слабая	Профессиональная позиция обозначена.	исследования. Проследивается твердая профессиональная позиция
Аналитический	<p>Обосновывает новизну проекта, его практическую значимость.</p> <p>Осуществляет сравнительный анализ различных точек зрения на изучаемую тему.</p> <p>Устанавливает связь между теоретическими и практическими результатами и их соответствие с целями, задачами, гипотезой исследования.</p> <p>Умеет структурировать знания, решать сложные технические задачи.</p> <p>Умеет проводить исследование научных и производственных задач, в том числе путем проектирования экспериментов, анализа и интерпретации данных, синтеза информации для получения обоснованных выводов.</p> <p>Конструирует теоретические модели. Обобщает результаты исследования, делает выводы.</p>	<p>Новизна и практическая значимость отсутствуют. Не представлен сравнительный анализ существующих точек зрения по исследуемой проблеме. Отсутствует связь между теоретическими и практическими результатами. Не способен проводить исследования и обобщать результаты.</p>	<p>Новизна и практическая значимость слабые. Представлен поверхностный сравнительный анализ существующих точек зрения по исследуемой проблеме. Связь между теоретическими и практическими результатами слабая. Способность проводить исследования и обобщать результаты прослеживается не четко.</p>	<p>Обоснованы новизна и практическая значимость. Представлен сравнительный анализ существующих точек зрения по исследуемой проблеме. Связь между теоретическими и практическими результатами существует. Способность проводить исследования и обобщать результаты прослеживается.</p>	<p>Обоснованы новизна и практическая значимость. Представлен сравнительный анализ существующих точек зрения по исследуемой проблеме. Тесная связь между целью, задачами и гипотезой исследования и практическими результатами. Знания структурированы для решения прикладной задачи.</p>

					Способность проводить исследования и обобщать результаты посредством экспериментальных исследований.
Творческий	Обосновывает оригинальность и новизну полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений. Использует различные технологии, в том числе инновационные в процессе исследования. Представляет и интерпретирует результаты исследования.	Отсутствует обоснование полученных результатов и их интерпретация.	Результаты обоснованы фрагментарно. Инновационные технологии исследования не используются	Результаты и новизна обоснованы. использованы традиционные технологии исследования. Результаты представлены и интерпретированы верно.	Результаты и новизна обоснованы. использованы как традиционные, так и инновационные технологии исследования. Результаты представлены и интерпретированы верно.
Уровень самосовершенствования	Представляет и обосновывает собственную теоретическую позицию. Осуществляет самооценку деятельности и результатов (осознание и обобщение собственного уровня профессионального развития)	Собственная позиция отсутствует. Не способен дать самооценку профессионального уровня развития.	Собственная позиция не четкая. Низкая самооценка профессионального уровня развития.	Представлена собственная теоретическая позиция. Достаточная самооценка деятельности и	Представлена и обоснована собственную теоретическую позицию. Высокий уровень самооценки

				результатов исследования	деятельности и результатов
--	--	--	--	--------------------------	----------------------------

### **Обобщение результатов оценки государственного аттестационного испытания**

Итоговая оценка прохождения государственного аттестационного испытания является комплексным показателем, отражающим освоение компетенций на основе подтвержденного уровня по каждому оценочному средству (ВКР и доклад по результатам), ответы на вопросы членов ГЭК, портфолио, рецензия.

Итоговая оценка рассчитывается как среднее арифметическое оценок, определяющих уровень сформированности компетенций, выставленных каждым членом ГЭК по итогам прохождения итогового испытания каждым отдельным выпускником.

Оценочные листы составляются на каждого выпускника:

- для каждого члена ГЭК;
- сводный оценочный лист уровня сформированности компетенций.

По результатам оценок отдельных членов ГЭК формируется сводный оценочный лист. Оценочные листы хранятся в течение года после завершения итогового испытания.

### Оценочный лист уровня сформированности компетенций отдельным членом ГЭК

Оценочное средство	Компетенции	Уровень оценки
ВКР	<p>ОК–1 «Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции»</p> <p>ОК–2 «Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции»</p> <p>ОК–3 «Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности»</p> <p>ОК–4 «Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности»</p> <p>ОК–5 «Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия»</p> <p>ОК–6 «Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия»</p> <p>ОК–7 «Способностью к самоорганизации и самообразованию»</p> <p>ОК–8 «Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>ОК–9 «Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций»</p> <p>ОПК–1 «Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности»</p> <p>ОПК–2 «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно–коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»</p> <p>ОПК–3 «способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов»</p> <p>ПК–1 «способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования»</p> <p>ПК–2 «способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды»</p>	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

<p>ПК–3 «способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования»</p> <p>ПК–4 «способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов»</p> <p>ПК–5 «способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве»</p> <p>ПК–6 «способностью участвовать в разработке организационно–технической документации, документов систем управления качеством»</p> <p>ПК–7 «способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования»</p> <p>ПК–8 «способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально–значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности»</p> <p>ПК–9 «готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды»</p> <p>ПК–10 «способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно–техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования»</p> <p>ПК–11 «способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов»</p> <p>ПК–12 «способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования»</p> <p>ПК–13 «способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов»</p> <p>ПК–14 «способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества»</p> <p>ПК–15 «способностью использовать методы эколого–экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования»</p> <p>ПК–16 «способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач»</p>	
---	--

<p>Доклад по результатам ВКР</p>	<p>ОК–1 «Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции»  ОК–2 «Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции»  ОК–3 «Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности»  ОК–4 «Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности»  ОК–5 «Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия»  ОК–6 «Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия»  ОК–7 «Способностью к самоорганизации и самообразованию»  ОК–8 «Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности»  ОК–9 «Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций»  ОПК–1 «Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности»  ОПК–2 «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно–коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»  ОПК–3 «способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов»  ПК–1 «способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования»  ПК–2 «способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды»  ПК–3 «способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования»  ПК–4 «способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов»  ПК–5 «способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве»</p>	<p>«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»</p>
----------------------------------	--	--

	<p>ПК–6 «способностью участвовать в разработке организационно–технической документации, документов систем управления качеством»</p> <p>ПК–7 «способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования»</p> <p>ПК–8 «способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально–значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности»</p> <p>ПК–9 «готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды»</p> <p>ПК–10 «способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно–техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования»</p> <p>ПК–11 «способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов»</p> <p>ПК–12 «способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования»</p> <p>ПК–13 «способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов»</p> <p>ПК–14 «способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества»</p> <p>ПК–15 «способностью использовать методы эколого–экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования»</p> <p>ПК–16 «способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач»</p>	
<p>Ответы на вопросы членов ГЭК</p>	<p>ОК–1 «Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции»</p> <p>ОК–2 «Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции»</p> <p>ОК–3 «Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности»</p>	<p>«отлично», «хорошо», «удовлетворительно»,</p>

<p>ОК–4 «Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности»</p> <p>ОК–5 «Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия»</p> <p>ОК–6 «Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия»</p> <p>ОК–7 «Способностью к самоорганизации и самообразованию»</p> <p>ОК–8 «Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>ОК–9 «Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций»</p> <p>ОПК–1 «Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности»</p> <p>ОПК–2 «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно–коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»</p> <p>ОПК–3 «способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов»</p> <p>ПК–1 «способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования»</p> <p>ПК–2 «способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды»</p> <p>ПК–3 «способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования»</p> <p>ПК–4 «способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов»</p> <p>ПК–5 «способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве»</p> <p>ПК–6 «способностью участвовать в разработке организационно–технической документации, документов систем управления качеством»</p> <p>ПК–7 «способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования»</p> <p>ПК–8 «способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально–</p>	<p>«неудовлетворительно»</p>
--	------------------------------

	<p>значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности»</p> <p>ПК–9 «готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды»</p> <p>ПК–10 «способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно–техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования»</p> <p>ПК–11 «способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов»</p> <p>ПК–12 «способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования»</p> <p>ПК–13 «способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов»</p> <p>ПК–14 «способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества»</p> <p>ПК–15 «способностью использовать методы эколого–экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования»</p> <p>ПК–16 «способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач»</p>	
Потфо- лио	<p>ОК–1 «Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции»</p> <p>ОК–2 «Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции»</p> <p>ОК–3 «Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности»</p> <p>ОК–4 «Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности»</p> <p>ОК–5 «Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия»</p> <p>ОК–6 «Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия»</p> <p>ОК–7 «Способностью к самоорганизации и самообразованию»</p>	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

ОК-8 «Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

ОК-9 «Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций»

ОПК-1 «Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности»

ОПК-2 «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»

ОПК-3 «способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов»

ПК-1 «способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования»

ПК-2 «способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды»

ПК-3 «способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования»

ПК-4 «способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов»

ПК-5 «способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве»

ПК-6 «способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством»

ПК-7 «способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования»

ПК-8 «способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности»

ПК-9 «готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды»

	<p>ПК–10 «способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно–техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования»</p> <p>ПК–11 «способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов»</p> <p>ПК–12 «способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования»</p> <p>ПК–13 «способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов»</p> <p>ПК–14 «способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества»</p> <p>ПК–15 «способностью использовать методы эколого–экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования»</p> <p>ПК–16 «способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач»</p>	
Средняя оценка уровня освоения компетенций	х	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

Член ГЭК

Ф.И.О.

Сводный оценочный лист уровня освоения компетенций на защите ВКР  
 Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
 Направленность подготовки Инженерные системы сельскохозяйственного  
 водоснабжения обводнения и водоотведения

Ф.И.О. обучающегося

Дата \_\_\_\_\_

Вид оценочного средства (Ос)	Члены ГЭК					Итоговая оценка уровня освоения компетенций
	Ф.И.О.	Ф.И.О.	Ф.И.О.	Ф.И.О.	Председатель Ф.И.О.	
ВКР (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8 ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16)						Рассчитывается а по формуле 3
Доклад по результатам ВКР (ОК-1; ОК-2; ОК-5; ОК-6; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8 ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16)						Рассчитывается а по формуле 3
Ответы на вопросы членов ГЭК (ОК-3; ОК-4; ОК-9; ПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8 ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16)						Рассчитывается а по формуле 3
Портфолио (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-						Рассчитывается а по формуле 3

4, ПК-5, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8 ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16)						
Рецензия (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8 ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16)	X					Оценка из рецензии, выставленная рецензентом
Итоговая оценка	X					Рассчитывается по формуле 4

\_\_\_\_\_ Председатель государственной экзаменационной комиссии \_\_\_\_\_ *подпись*  
 \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
 Секретарь ГЭК \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

При необходимости определения уровня сформированности (У) по критериям: пороговый, продвинутый, высокий (превосходный), среднее значение вычисляется до десятых долей, перевести в проценты и определить уровень, используя приведенную таблицу.

Шкала оценки уровня сформированности компетенций

Уровень	Значение показателя, %
пороговый	$50 \leq У < 75$
продвинутый	$75 \leq У < 90$
высокий (превосходный)	$90 \leq У \leq 100$

**Приложение А. Перечень примерных направлений тематик выпускных квалификационных работ**

1. Бестраншейный ремонт водопроводных и канализационных сетей;
2. Обработка осадков сточных вод для рекультивации земель;
3. Водоснабжение населенного пункта из открытых и закрытых источников;
4. Водоотведение населенных пунктов;
5. Реконструкция систем водоснабжения;
6. Реконструкция систем водоотведения;
7. Система внутреннего водоснабжения жилого комплекса;
8. Водоснабжение предприятий АПК;
9. Система внутреннего водоотведения жилого комплекса;
10. Ландшафтно-адаптивные системы водоснабжения и водоподготовки;
11. Реконструкция водозаборных сооружений;
12. Реконструкция систем водоподготовки;
13. Проектирование и реконструкция водоподъемных сооружений.