

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОДОБРЕНО

Учебно-методический
совет университета
Протокол № 2 от 02.04.2025г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
_____ Скляров И.Ю.

ПРОГРАММА

**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по направлению подготовки
35.03.11 ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ**

(шифр и наименование направления подготовки)

Мелиорация и эксплуатация гидромелиоративных систем

(профиль подготовки)

Бакалавр

(Квалификация (степень) выпускника)

Очная

(форма обучения)

Ставрополь, 2025

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация, уровень бакалавриат, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2020 г. N 1049.

Программа ГИА рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института механики и энергетики, протокол № 7 от 17.03.2025 г.

1. Общие положения

Заключительным этапом учебной подготовки бакалавров, обучающихся по направлению подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация профиль «Мелиорация и эксплуатация гидромелиоративных систем», являются аттестационные испытания, включающие подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена и подготовку к защите и процедуру защиты выпускной квалификационной работы по утвержденной тематике и выполненной в установленные календарным планом сроки. Государственная итоговая аттестация выпускников Ставропольского государственного аграрного университета проводится в соответствии Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ; Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 «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 - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2020 г. № 1049; Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»; Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

2. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (уровень бакалавриат).

В задачи государственной итоговой аттестации входит:

- проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом и ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (уровень бакалавриат);
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоении квалификации «Бакалавр».

3. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОП ВО

Государственная итоговая аттестация является базовой составляющей блока Б3 учебного плана и состоит из двух разделов:

Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. Формы и объем государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускников направления подготовки 35.03.11 Гидромелиорация профиль «Мелиорация и эксплуатация гидромелиоративных систем» в Ставропольском государственном аграрном университете состоит из аттестационных испытаний следующих видов:

- государственный экзамен;
- защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

Государственный экзамен является междисциплинарным и проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых

имеют определяющее значение для профессиональной деятельности обучающихся. Государственный экзамен проводится устно.

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме бакалаврской работы - это самостоятельно выполненная работа, содержащая теоретическое обоснование и (или) производственно-технологическое исследование, решение профессиональных задач по соответствующему направлению.

Объем государственной итоговой аттестации – 9 з.е. (6 недель), в которые входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы.

5. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

5.1. Результаты освоения ОП ВО

Государственный экзамен носит комплексный характер. Он включает проверку теоретических знаний обучающихся и практических умений самостоятельно осуществлять научную деятельность. Экзамен проводится в устной форме.

На государственном экзамене проверяется сформированность следующих компетенций:

Код компетенции	Код индикатора	Содержание	Результаты освоения ОП ВО
УК-1	УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; осуществляет поиск информации; определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	<p><i>знать:</i> методы поиска, сбора и обработки информации.</p> <p><i>уметь:</i> осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p><i>владеть:</i> навыками ранжирования информации, требуемой для решения поставленной задачи</p>
	УК-1.2	Проводит оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных, в том числе с применением философского понятийного аппарата	<p><i>знать:</i> критерии достоверности информации, такие как источник, актуальность, объективность и полнота.</p> <p><i>уметь:</i> критически оценивать источники информации, выявлять их сильные и слабые стороны</p> <p><i>владеть:</i> навыками строить выводы на основе анализа данных и информации, используя логические схемы.</p>
УК-2	УК-2.2	Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	<p><i>знать:</i> необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы</p> <p><i>уметь:</i> планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов и условий</p>

			<i>владеть:</i> навыками выбора оптимального способа решения задач
ОПК-1	ОПК-1.1	Способен применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области гидромелиорации	<i>знать:</i> математические понятия и методы анализа в объеме, необходимом для решения типовых задач в области гидромелиорации
			<i>уметь:</i> применять математический инструментарий для решения типовых задач в области гидромелиорации
			<i>владеть:</i> математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов, анализа решений типовых задач в области гидромелиорации
ОПК-4	ОПК-4.1	Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий в гидромелиорации, средств эксплуатации и ремонта гидромелиоративной техники	<i>знание</i> принципов и технологий, используемых в гидромелиорации, включая методы орошения, дренажа и управления водными ресурсами.
			<i>уметь:</i> формулировать рекомендации по улучшению технологий и методов эксплуатации гидромелиоративной техники на основе анализа научных данных.
			<i>владеть:</i> навыком интегрировать инновационные решения в существующие процессы и технологии гидромелиорации
	ОПК-4.2	Обосновывает применение современных технологий в гидромелиорации, средств эксплуатации и ремонта гидромелиоративной техники	<i>знать:</i> современные технологии в гидромелиорации, эксплуатацию гидромелиоративной техники
			<i>уметь:</i> выбирать современные технологии в гидромелиорации и гидромелиоративную технику
			<i>владеть:</i> навыками обоснования применения современных технологий в гидромелиорации и подбора гидромелиоративной техники

ОПК-5	ОПК-5.1	Способен организовать экспериментальные исследования по испытанию гидромелиоративной техники и оборудования. Определяет типы и виды мелиорации исходя из природноклиматических характеристик территории	<p><i>знать:</i> конструктивные особенности и принципы работы различных типов гидромелиоративного оборудования.</p> <p><i>уметь:</i> проводить испытания гидромелиоративной техники и оборудования, фиксируя результаты и выявляя их эффективность.</p> <p><i>владеть:</i> навыками выявлениями и решения проблем, возникающих в процессе организации и проведения исследований, а также в эксплуатации гидромелиоративной техники.</p>
ПК-1	ПК-1.2	Способен планировать мелиоративные мероприятия	<p><i>знать:</i> типы и виды мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с законодательством Российской Федерации в области мелиорации (13.005 В/01.6 Зн.5) - влияние различных типов и видов мелиоративных мероприятий на свойства почвы, устойчивость и продуктивность экосистем (13.005 В/01.6 Зн.7)</p> <p><i>уметь:</i> - выделять эколого-мелиоративные зоны (эколого-мелиоративные почвенные комплексы) по приоритетным направлениям мелиоративного воздействия и ведущим направлениям сельскохозяйственного использования (13.005 В/01.6 У.6)</p> <p><i>владеть:</i> определение типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения исходя из природно-климатической характеристики территории и нужд сельского хозяйства (13.005 В/01.6 ТД.5)</p>
ПК-2	ПК-2.1	Способен определять комплекс и основные параметры проведения мелиорации земель	<p><i>знать:</i> механизмы регулирования водного, воздушного, теплового и</p>

			<p>питательного режимов почв посредством осуществления мер по подъему, подаче, распределению и отводу вод с помощью мелиоративных систем (13.005 В/02.6 Зн.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • виды воздействия на водный режим территории и технические приемы регулирования водного режима (13.005 В/02.6 Зн.4) • сроки отвода избыточных объемов воды с учетом допустимой продолжительности затопления посевов, естественных кормовых угодий, насаждений (13.005 В/02.6 Зн.5) • способы мелиорации засоленных почв (13.005 В/02.6 Зн.14) • технологии первичной обработки почвы, пескования, глинования, землевания, плантажа при культуртехнической мелиорации земель (13.005 В/02.6 Зн.15) <p><i>уметь:</i> выбирать режимы орошения сельскохозяйственных культур с учетом природных и хозяйственных условий, экологических ограничений (13.005 В/02.6 У.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • прогнозировать водно-солевой баланс почв при орошении сельскохозяйственных культур, в том числе возможность вторичного засоления и осолонцевания почв (13.005 В/02.6 У.2) • выявлять причины заболачивания почв, характер избыточного увлажнения территории, режим уровней воды на землях, планируемых к осушению (13.005 В/02.6 У.3) • выбирать способы
--	--	--	---

			<p>осушения почв с учетом природных и хозяйственных условий, экологических требований по охране прилегающих территорий и объектов (13.005 В/02.6 У.4)</p> <p><i>владеть:</i> определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках гидромелиорации заболоченных, излишне увлажненных, засушливых, эродированных, смытых земель (13.005 В/02.6 ТД.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках агролесомелиорации (13.005 В/02.6 ТД.2) • определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках культуртехнической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения (13.005 В/02.6 ТД.3) • определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках химической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения (13.005 В/02.6 ТД.4)
ПК-3	ПК-3.2	Способен анализировать данные о мелиоративном состоянии и эффективности проведенных мероприятий	<p><i>знать:</i> градации, классификации и группировки водно-физических, физико-химических, агрохимических и экологических свойств почвы, содержащиеся в нормативно-технической документации (13.005 В/03.6 Зн.4);</p> <ul style="list-style-type: none"> • потенциальное негативное влияние различных типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения на состояние окружающей среды, включая почвы, природные воды, агрофитоценоз (13.005 В/03.6 Зн.6)

			<p><i>уметь:</i> пользоваться градациями, классификациями, группировками водно-физических, физико-химических, агрохимических и экологических свойств почвы при оценке мелиоративного состояния земель (13.005 В/03.6 У.4);</p> <ul style="list-style-type: none"> • производить оценку динамики показателей мелиоративного состояния земель и продуктивности сельскохозяйственного производства (13.005 В/03.6 У.5); • выявлять причинно-следственные связи между эффективностью сельскохозяйственного производства и мелиоративными мероприятиями (13.005 В/03.6 У.6)
			<p><i>владеть:</i> анализ данных о мелиоративном состоянии земель, полученных в ходе контроля (13.005 В/03.6 ТД.3);</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализ данных об эффективности сельскохозяйственного производства на мелиорируемых землях (13.005 В/03.6 ТД.4)
ПК-4	ПК-4.2	Способен организовывать работы по уходу за мелиоративными системами	<p><i>знать:</i> конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети (13.018 В/01.6 Зн.12)</p> <ul style="list-style-type: none"> • правила работы с электронными системами документооборота (13.018 В/01.6 Зн.13) <p><i>уметь:</i> осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально (13.018 В/01.6 У.12);</p> <ul style="list-style-type: none"> • оформлять отчетную, техническую документацию

			(13.018 В/01.6 У.15) <i>владеть:</i> проведение технических обследований мелиоративных систем (13.018 В/01.6 ТД.3)
ПК-6	ПК-6.1	Способен оценивать техническое состояние мелиоративных систем	<i>знать:</i> правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами для сбора данных о повышении технического уровня и работоспособности мелиоративных систем (13.018 В/03.6 Зн.1); • прогрессивные технологии эксплуатации мелиоративных систем (13.018 В/03.6 Зн.2) <i>уметь:</i> пользоваться специализированными электронными информационными ресурсами для сбора данных о повышении технического уровня и работоспособности мелиоративных систем (13.018 В/03.6 У.1); • пользоваться методами оценки технического состояния мелиоративных систем (13.018 В/03.6 У.2) <i>владеть:</i> планирование работ по инвентаризации и паспортизации мелиоративных систем (13.018 В/03.6 ТД.1)

5.2. Содержание государственного экзамена

Содержание государственного экзамена должно соотноситься с результатами освоения ОП ВО

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Код компетенции
Блок дисциплин обязательной части			
Гидромелиорация			
1.	Раздел 1. Сущность и значение мелиорации земель. Мелиоративный режим	Предмет и задачи дисциплины. Цели мелиорации. Мелиорация: виды и методы (ирригация, дренаж, агрономические методы). Понятие мелиоративного режима и его компоненты.	ПК-1.2
2.	Раздел 2. Виды мелиорации.	Виды мелиораций. Влияние	ОПК-4.2; ПК-

	Водный режим	орошения на окружающую среду. Оросительная система, ее элементы. Режим орошения с/х культур. Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения. Оросительные и поливные нормы. Графики гидромодуля	1.2; ПК-3.1; ПК-5.2;
3	Раздел 3. Способы и техника полива сельскохозяйственных культур	Способы полива сельскохозяйственных культур. Их характеристика и условия применения. Техника полива и условия применения.	ОПК-4.2; ПК-1.2; ПК-5.2;
4	Раздел 4. Оросительная сеть. Конструкции оросительной сети.	Оросительная сеть. Расположение в плане. Конструкция открытой оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия.	ПК-1.2; ПК-3.1
5	Раздел 5. Осушительные системы	Виды переувлажненных земель. Сельскохозяйственное использование осушаемых земель. Природные условия осушаемых земель. Типы водного питания. Регулирующая, проводящая и ограждающая осушительная сеть	ОПК-4.2; ПК-1.2; ПК-5.2
6	Раздел 6. Специальные виды мелиораций. Охрана окружающей среды при гидромелиорациях	Мелиорация засоленных земель. Дренаж на орошаемых землях. Эрозия почв.	ОПК-4.2; ПК-1.2; ПК-3.1; ПК-5.2
Эксплуатация и ремонт мелиоративных машин			
7.	Раздел 1. Эксплуатация и ремонт мелиоративных машин	Эксплуатация мелиоративных машин. Режимы эксплуатации мелиоративной техники. Технология технического обслуживания и эксплуатационного ремонта мелиоративных машин. Диагностирование мелиоративных машин. Методы планирования технического обслуживания и ремонта мелиоративных машин. Материально-техническое обеспечение при эксплуатации мелиоративной техники и материально-техническая база технического сервиса и ремонта. Виды и методы ремонта мелиоративных машин	ОПК-4.2; ПК-4.1; ПК-4.2
Блок дисциплин вариативной части и дисциплин по выбору			
Мелиоративные и строительные машины			
8	Мелиоративные машины	Общие сведения о мелиоративных и строительных машинах. Машины для земляных работ. Землеройные	ПК-2.2; ПК-6.2

		машины. Землеройно-транспортные машины	
9	Строительные машины	Грунторазрыхляющие и уплотняющие машины. Каналокопатели и орудия для устройства временной оросительной и поливной сети. Машины для устройства и эксплуатации закрытого горизонтального дренажа. Машины и оборудование для бетонных работ	ПК-2.2; ПК-6.2
Эксплуатация и мониторинг гидромелиоративных систем			
10	Технологические параметры конструктивного оснащения гидромелиоративных систем	Технологии и методы осуществления мелиорации в различных природно-хозяйственных условиях. Функциональное назначение ординарных и специальных гидромелиоративных систем в зоне недостаточного увлажнения. Инженерно-технологический контент систем и сооружений в зоне избыточного увлажнения	ПК-3.2; ПК-6.1
11	Научно-производственное обеспечение управления и регулирования эксплуатационной деятельности на гидромелиоративных системах и сооружениях	Инженерное и правовое обеспечение при эксплуатации гидромелиоративных систем с использованием электронных сервисов для обеспечения экологической и техногенной безопасности. Обеспечение безопасности и надежности при эксплуатации гидромелиоративных систем и сооружений. Организация управления эксплуатационными мероприятиями и работами на гидромелиоративных системах	ПК-2.1; ПК-3.2; ПК-4.2; ПК-6.1
12	Плановое водопользование и системное управление водораспределением на гидромелиоративных системах	Организационно-распорядительные аспекты оперативной эксплуатации. Оптимизация водопользования при эксплуатации гидромелиоративных систем. Управление персоналом и организация эксплуатационной службы на гидромелиоративных системах	ПК-2.1; ПК-4.2
13	Организация мониторинга объектов и сооружений гидромелиоративных систем для обеспечения	Технологическое обеспечение мониторинга окружающей среды при эксплуатации систем и сооружений. Мониторинг	ПК-3.2; ПК-6.1

	экологической и техногенной безопасности территорий	окружающей среды при эксплуатации гидромелиоративных систем. Организация инженерного мониторинга для параметрического контроля технического состояния объектов гидромелиоративных систем и водохозяйственных сооружений. Производственные исследования технического состояния объектов и сооружений гидромелиорации	
14	Эксплуатационные мероприятия, производственные технологии и процессы на гидромелиоративных система	Эксплуатационно-хозяйственные характеристики мелиоративных мероприятий и производственных процессов на гидромелиоративных системах. Специфика и особенности эксплуатации для различных групп гидротехнических сооружений и объектов. Эксплуатация оросительных гидромелиоративных систем с учетом специфики землепользования. Организация эксплуатационных мероприятий на гидромелиоративных системах в зоне избыточного увлажнения	ПК-2.1; ПК-4.2; ПК-6.1
<i>Производство и организация гидромелиоративных работ</i>			
15	Производство и организация гидромелиоративных работ	Основы строительного производства. Комплексная механизация строительных процессов. Производство земляных работ. Бетонные работы в гидромелиоративном строительстве. Монтажные работы. Специальные виды работ. Строительство гидротехнических сооружений. Строительство линейных сооружений	ПК-2.2
16	Инженерная защита и охрана водных объектов	Инженерная защита и охрана водных объектов. Производство культуртехнических работ	ПК-2.2; ПК-4.2
17	Работы по ремонту и реконструкции инженерных сооружений	Классификация ремонтно-эксплуатационных работ на сооружениях мелиоративных систем. Организация и технология ремонтных работ.	ПК-2.2; ПК-4.2

5.3. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации (государственный экзамен)

5.3.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для

оценки результатов образовательной программы

Примерный перечень вопросов для итогового государственного экзамена по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация профиль «Мелиорация и эксплуатация гидромелиоративных систем»

Блок дисциплин обязательной части

Гидромелиорация

- 1 Определение сельскохозяйственных мелиораций (оросительные и осушительные). Сущность, значение, необходимость и задачи сельскохозяйственных мелиораций.
- 2 Оросительные мелиорации, их задачи и экономическая эффективность.
- 3 Виды и способы орошения. Качество воды для орошения. Оросительные системы и их элементы. Задачи эксплуатации оросительных систем.
- 4 Режим орошения сельскохозяйственных культур. Виды и способы орошения. Качество воды для орошения. Оросительные нормы.
- 5 Оросительные системы и их элементы. Задачи эксплуатации оросительных систем. Зависимость их от природных и хозяйственных условий. Расчет.
- 6 Водопотребление сельскохозяйственных культур и основные методы его определения.
- 7 Поверхностное самотечное орошение с/х культур. Полив по полосам. Полив по бороздам. Полив затоплением.
- 8 Виды бороздковых поливов и условия их применения. Определение расхода, длины борозды и продолжительности полива.
- 9 Расчетные расходы оросительной сети и их использование. Определение расчетных расходов нетто постоянно работающей сети. Внутрихозяйственные планы водопользования, их необходимость и составные части.
- 10 Поливные нормы и их определение. Зависимость их от способов орошения. График гидромодуля, его назначение, составление и укомплектование.
- 11 Конструкции оросительных каналов при самотечном способе полива и условия их применения.
- 12 Широкозахватные дождевальные устройства. Техническая и производственная характеристика и условия применения. Расчет полива. Сравнительная оценка.
- 13 Дождевальная машина ДДА. Техническая и производственная оценка его. Расчет полива. Оросительная сеть на поле.
- 14 Дождевальная машина «Кубань». Техническая и производственная. Характеристика и условия применения. Расчет полива. Оросительная сеть.
- 15 Дождевальная машина «Фрегат». Техническая и производственная. Характеристика и условия применения. Расчет полива. Оросительная сеть.
- 16 Самотечный способ и техника полива, их характеристика и условия применения. Производительность труда на поливах и пути её повышения.
- 17 Выбор дождевальной техники для полива в зависимости от климатических, почвенно-мелиоративных и хозяйственных условий.
- 18 Орошение долголетних культурных пастбищ. Особенности организации территории и проектирование оросительной сети в зависимости от применяемой техники полива.
- 19 Поливной режим орошаемого культурного пастбища и увязка полива со сроками стравливания.
- 20 Схема расположения оросительной сети, постоянных и передвижных трубопроводов. Сооружения на оросительной сети.
- 21 Конструкции оросительной сети при орошении дождеванием и сооружения на ней.

22 Трубчатая оросительная сеть. Проектирование трубчатой оросительной сети. Определение расчетных расходов трубопроводов. Гидравлический расчет трубопроводов.

23 Потери воды из оросительных каналов. Методы определения потерь воды на фильтрацию в зависимости от природных и хозяйственных условий.

24 Определение потерь воды из каналов при подпертой и свободной фильтрации.

25 Продольные профили, поперечные сечения и гидравлический расчет оросительных каналов при самотечных способах полива.

26 Причины засоления и заболачивания орошаемых земель. Типы и степень засоления почв. Мероприятия по предупреждению засоления земель. Виды мелиорации засоленных земель.

27 Мероприятия по предупреждению засоления земель. Виды мелиораций засоленных земель.

28 Дренаж на орошаемых землях. Его назначение и применение. Типы дренажей.

29 Вертикальный и комбинированный дренаж и условия его применения. Конструкции. Параметры дренажа. Схемы расположения.

30 Причины заиления каналов и меры борьбы с ним. Расчет транспортирующей способности потока.

31 Два периода освоения засоленных земель. Капитальные промывки. Определение величины промывной нормы. Техника проведения промывок.

32 Лиманное орошение. Классификация лиманов. Сооружения на лиманах. Расчет лиманного орошения.

33 Деформации оросительных каналов и меры по их предупреждению.

34 Особенности организации территории и проектирование. Оросительной сети в плане при поливе дождеванием.

35 Лотковая оросительная сеть. Её характеристика, условия применения и расчет.

36 Коэффициент полезного действия отдельных каналов и оросительной сети. Способы определения КПД.

37 Продольные профили, поперечные сечения и гидравлический расчет оросительных каналов при самотечных способах полива.

38 Источники воды для орошения: требования, предъявляемые к ним. Повышение оросительной способности водоисточников.

39 Определение расчетных расходов брутто оросительных каналов и пути её повышения.

40 Борьба с водной эрозией почвы и оползанием грунтов. Мероприятия по охране природы и окружающей среды от воздействия оросительных мелиораций.

41 Определение осушительных мелиораций. Мелиоративная характеристика зон распространения осушительных мелиораций. Роль мелиораций в интенсификации с/х производства.

42 Основные виды переувлажненных угодий, их характеристика, хозяйственная ценность, методы осушения, использование.

43 Требования сельскохозяйственного производства к водному режиму осушаемых земель. Нормы осушения. Сроки отвода поверхностных вод.

44 Первичное освоение осушаемых земель. Культуртехнические и агротехнические мероприятия.

45 Осушительные системы и их элементы. Назначение элементов осушительных систем.

46 Методы осушения. Выбор метода и установление схемы осушения в зависимости от природных условий и характера сельскохозяйственного использования земель.

47 Открытая регулирующая сеть. Назначение, конструкции, размещение в плане, область применения. Преимущества и недостатки.

48 Осушение избыточно увлажненных глинистых пашен закрытыми собирателями. Назначение, конструкции, размещение в плане, область применения.

49 Конструкции горизонтального трубчатого дренажа. Гончарные и полимерные трубы, технология укладки, защита от заиления и химической закупорки.

50 Кротовый и щелевой дренажи. Осушительное действие. Расположение в плане и вертикальной плоскости, способы выполнения, область применения.

51 Расчет осушительного действия систематического дренажа. Модуль дренажного стока. Понижение грунтовых вод в сроки, установленные требованиями с/х производства.

52 Систематический горизонтальный трубчатый дренаж. Осушительное действие. Расположение в плане и вертикальной плоскости, способы выполнения, область применения.

53 Осушение редкими глубокими каналами. Расположение в плане и вертикальной плоскости Принцип действия, область применения.

54 Проводящая сеть. Магистральные каналы и коллекторы. Назначение, размещение в плане. Установление глубины, уклонов дна. Конструкции, гидравлический расчет.

55 Действие проводящей сети по отводу избыточных вод. Расчетные периоды в зависимости от с/х использования. Расчетные расходы и модули стока, их обеспеченность. Расчетные створы.

56 Деформации русел каналов (осадка торфа, зарастание каналов, размыв и заиление, оползание откосов) их причины. Меры предупреждения и борьбы.

57 Установление конструкции проводящих каналов. Сопряжение в плане и вертикальной плоскости. Особенности расчета осушительных каналов

58 Увлажнение осушаемых земель. Способы увлажнения, область применения. Конструкции осушительно-увлажнительных систем.

59 Водоприемники мелиоративных систем. Мелиоративные требования, предъявляемые к водоприемникам и причины их неудовлетворительного состояния.

60 Подтопление земель. Защита от подтопления. Береговые дренажные устройства, конструкции, основы действия.

Эксплуатация и ремонт мелиоративных машин

1. Виды гидрометрических постов, их назначение и размещение на оросительной системе.

2. Сущность гидрометрического метода определения расхода воды в оросительных каналах. Применяемые водомерные устройства и приборы.

3. Виды планового технического обслуживания (ПТО) дождевальных машин, периодичность их проведения. Определение трудоемкости ПТО.

4. Состав звена ПТО дождевальных машин. Расчет нагрузки звена ПТО.

5. Расчет нагрузки оператора дождевальных машин.

6. Расчет объема наносов, поступающих в оросительную систему за поливной период. Мероприятия по снижению поступления наносов в систему.

7. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на оросительных системах. Сущность АСУ ТП на системах.

8. Технологический процесс разборки гидроагрегатов основные дефекты

9. Приемы и способы восстановления основных деталей гидроагрегатов.

10. Мероприятия по снижению фильтрационных потерь воды в каналах.

11. Основные дефекты насосов высокого давления
12. Что понимается под относительной износостойкостью материала
13. Оценочные показатели использования поливной техники, методика их расчета.
14. Основные неисправности гидрораспределителя навесной системы, способы их выявления и устранения.
15. Какие дефекты имеют силовые цилиндры и как их устраняют?
16. Общие правила техники безопасности при выполнении ремонтно-восстановительных работ.
17. Оценка технического состояния мелиоративных систем
18. Виды ремонта мелиоративных систем. Состав работ по ремонтам
19. Ведомость дефектов мелиоративной системы и оборудования
20. Очистка каналов от наносов и растительности. Машины и механизмы для очистки каналов.
21. Ремонт облицовок и креплений каналов. Ремонт сооружений на сети.
22. Ремонт закрытой регулирующей и проводящей мелиоративной сети
23. Методы очистки дренажа. Машины и механизмы для производства ремонтных работ.
24. Ремонт земляных сооружений
25. Классификация ремонтных работ на мелиоративных системах, определение вида ремонта.
26. Определение состава и объема ремонтных работ. Состав организационно-подготовительных мероприятий к производству ремонтных работ в хозяйстве
27. Планирование ремонтных работ на мелиоративной системе
28. Календарный план. Составление договора на выполнение ремонтных работ с подрядными организациями. Виды документов при выполнении ремонтных работ.
29. Ремонтные базы и мастерские. Ремонтно-строительные бригады. Технология ремонтных работ.
30. Назначение и виды норм потребности в запасных частях.

***Блок дисциплин вариативной части и дисциплин по выбору
Мелиоративные и строительные машины***

1. Общий порядок расчета мелиоративных машин. Выбор основных параметров мелиоративных машин. Особенности расчета баланса мощности.
2. Общая классификация технических средств природообустройства (мелиоративных машин).
3. Определение внешних сил, действующих на рабочий орган и мелиоративную машину в рабочем положении (на примере роторного экскаватора непрерывного действия)
4. Теория резания грунтов. Типы рабочих органов и процессы взаимодействия их с грунтом. Особенности резания грунтов активными рабочими органами.
5. Особенности тягового и статического расчета мелиоративных машин (на примере цепного экскаватора непрерывного действия)
6. Дренажные машины. Конструкция дренажной машины с активным рабочим органом типа ЭТЦ-2011. Оценка точности работы дренажной машины.
7. Дренажные машины. Конструкция. Особенности расчета машины при прокладке дренажа от базы и от дна.
8. Дренажные машины. Особенности конструкции дренажных машин с активным и пассивным рабочими органами. Конструктивно-компоновочные схемы машин в рабочем положении.
9. Дренажная машина типа МД-12. Определение усилий, действующих на рабочий орган машины. Тяговый расчет.

10 Классификация и назначение дренажных машин. Конструктивно-компоновочные схемы машин в транспортном положении. Статический расчет машины типа МД-12.

11 Плужно-фрезерный каналокопатель типа МК-23. Конструкция. Схема и определение усилий, действующих на машину в рабочем положении.

12 Плужно-фрезерный каналокопатель типа МК-23. Схемы машины в рабочем и транспортном положениях. Особенности тягового и статического расчета.

13 Каналокопатели с плужным рабочим органом. Конструкция. Основы тягового и статического расчета каналокопателей с плужными рабочими органами.

14 Машины для прокладки открытых каналов. Назначение, классификация.

15 Выбор основных параметров и формы плужных рабочих органов.

16 Каналокопатели с ротационными рабочими органами. Конструкция. Баланс мощности.

17 Машины для сплошного фрезерования закустаренных земель. Конструкция. Статический расчет машины в рабочем положении.

18 Машины для подготовки земель к освоению и культуртехнических работ. Конструктивно-компоновочная схема кустореза с пассивным рабочим органом. Определение сил, действующих на машину в рабочем положении.

19 Машины для сплошного фрезерования закустаренных земель. Баланс мощности.

20 Дождевальные устройства и машины. Классификация. Конструкция. Оценка эффективности полива дождевальными машинами.

21 Машины и установки для орошения сельскохозяйственных культур. Интенсивность дождя.

22 Назначения и область применения одноковшовых экскаваторов. Устройство и процесс работы. Схема сил, действующих на одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием прямая лопата в рабочем положении.

23 Одноковшовые экскаваторы. Гидравлическая схема экскаватора. Расчет гидрооборудования.

24 Классификация одноковшовых экскаваторов. Статический расчет ЭО в транспортном положении с рабочим оборудованием драглайн.

25 Виды сменного оборудования для одноковшовых экскаваторов.

26 Методика статического расчета одноковшового экскаватора в транспортном положении при поперечном и продольном движении на уклон.

27 Конструкция бульдозера. Назначение. Определение технической производительности при разработке и перемещении грунта и при планировочных работах.

28 Бульдозеры. Конструкция. Углы установки отвала бульдозера. Тяговый расчет.

29 Скреперы: назначение, устройство, принцип работы.

30 Грейдеры: назначение, устройство, принцип работы.

31 Трамбующие машины: назначение, устройство, принцип работы.

32 Катки для уплотнения грунтов: назначение, устройство, принцип работы.

33 Вибрационные плиты для уплотнения грунтов: назначение, устройство, принцип работы

34 Дизельные молоты: назначение, устройство, принцип работы.

35 Вибропогружатели: назначение, устройство, принцип работы.

36 Вибромолоты: назначение, устройство, принцип работы.

37 Машины для разработки мерзлых грунтов. Способы разрушения мерзлого грунта.

38 Бульдозерно-рыхлительные агрегаты: назначение, устройство, принцип работы.

39 Буровые установки: назначение, устройство, принцип работы.

- 40 Дискфрезерные машины: назначение, устройство, принцип работы.
- 41 Сваебойные копры: назначение, устройство, принцип работы.
- 42 Установка горизонтального бурения скважин.
- 43 Механический и вибрационный проколы скважин.
- 44 Оборудование для гидромеханизации. Гидравлическое разрушение грунта.
- 45 Земснаряд: назначение, устройство, принцип работы.
- 46 Рабочие органы машин для разработки грунтов под водой.
- 47 Управление машинами для разработки грунтов под водой.
- 48 Каналокопатели с комбинированными рабочими органами.
- 49 Плужные и отвальные каналокопатели. Устройство, принцип работы, область применения.
- 50 Механизмы для устройства каналов с заданным углом к горизонту.
- 51 Машины для разравнивания кавальеров. Устройство, принцип работы, область применения.
- 52 Машины для планировки дна и откосов канала. Устройство, принцип работы, область применения.
- 53 Машины для стабилизации откосов осушительных каналов. Устройство, принцип работы, область применения.
- 54 Машины для устройства монолитных бетонных и железобетонных облицовок.
- 55 Машины для устройства асфальтобетонных и сборных облицовок.
- 56 Многоковшовые и скребковые каналоочистители. Устройство, принцип работы, область применения.
- 57 Фрезерные и шнековые каналоочистители. Устройство, принцип работы, область применения.
- 58 Одноковшовые каналоочистители. Устройство, принцип работы, область применения.
- 59 Машины для ремонта каналов и гидротехнических сооружений.
- 60 Виды производительности строительных машин и способы их определения.

Эксплуатация и мониторинг гидромелиоративных систем

1. Развитие отрасли мелиорации в системе комплексного природопользования.
2. Условия применения и распространения методов мелиораций. Методология инженерно-мелиоративного преобразования среды с использованием информационных, цифровых и “сквозных” технологий.
3. Цели и методы мелиоративных воздействий на компоненты окружающей среды.
4. Технологические параметры видов и типов мелиораций.
5. Влияние эксплуатационных условий на инженерно-технологический контент мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений.
6. Классифицирующие признаки современных мелиоративных систем в зоне недостаточного увлажнения.
7. Инженерно-конструктивный контент и технологическое оснащение гидромелиоративных систем.
8. Градация и технологические характеристики специальных мелиоративных систем в зоне недостаточного увлажнения.
9. Технологические особенности мелиоративных систем в зоне избыточного увлажнения. Производственные задачи мелиоративных систем в зоне избыточного увлажнения.
10. Технологическое оснащение на осушительных системах.
11. Технологическое оснащение на осушительно-увлажнительных системах.
12. Принципы организации эксплуатационного менеджмента и методы управления гидромелиоративными системами.

13. Нормативно-правовой механизм обеспечения эксплуатационных мероприятий на мелиоративных системах и сооружениях.
14. Порядок приема объектов в эксплуатацию. Первичная эксплуатация объектов.
15. Обеспечение безопасности при эксплуатации объектов гидромелиорации.
16. Категории надежности узлов и оборудования гидромелиоративных систем и сооружений с использованием современного программного обеспечения IT-технологий и средств искусственного интеллекта.
17. Организация системной эксплуатационной службы гидромелиоративных систем.
18. Проблемы и специфика технической и оперативной эксплуатации на предприятиях мелиоративного производства. Сфера ответственность эксплуатационных служб.
19. Организационная структура управления многоуровневыми гидромелиоративными системами.
20. Компоновка и оснащение техническими средствами эксплуатации, управления и регулирования.
21. Виды потребляемых ресурсов и энергообеспечение для выполнения эксплуатационных мероприятий.
22. Обоснование режимов возделывания сельскохозяйственных культур на мелиорированных землях.
23. Методы прогнозирования параметров окружающей среды при составлении текущих и перспективных водохозяйственных балансов.
24. Плановое водопользование и принципы оптимального системного водораспределения при орошении.
25. Операционная технология системного водораспределения и планового водопользования на гидромелиоративных системах при различных эксплуатационных ситуациях.
26. Методы оптимизации водного режима переувлажненных почв и управления сбросом избыточных вод на сельских и городских территориях.
27. Планирование водоотвода на осушительных системах. Способы регулирования объемами водоотведения.
28. Виды производственных планов, использование диспетчерских графиков водоподачи, поточных схем и технологических карт, документация перспективного планирования
29. Порядок осуществления планового водопользования в зависимости от системы землепользования.
30. Классификация непроизводительных потерь воды на водохозяйственных системах.
31. Технологии повышения коэффициента использования воды и коэффициента полезного действия водопроводящей сети при эксплуатации.
32. Технологические регламенты оперативной и технической эксплуатации объектов на гидромелиоративных системах. Организация документооборота.
33. Комплекс технических и оперативных мероприятий по организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности.
34. Техничко-экономические показатели и паспортизация систем и сооружений.
35. Управление персоналом при организации технической и оперативной эксплуатации. Взаимоотношения эксплуатационных предприятий с потребителями услуг.
36. Состав проектов эксплуатации и реконструкции систем и сооружений.
37. Проблемы надежности эксплуатации и оценка риска аварий. Обоснование режима безопасности, расчет и планирование рисков производственной деятельности.
38. Профилактические работы по предотвращению ущерба и аварий в ходе проведения эксплуатационных мероприятий.

39. Способы обеспечения защиты и системы безопасности гидротехнических сооружений и объектов гидромелиорации.

40. Спасательные работы, восстановление производственных функций и реабилитация объектов эксплуатации.

41. Охарактеризовать влияние эксплуатационных условий на инженерно-технологический контент гидромелиоративных систем и водохозяйственных сооружений.

42. Перечислить технологическое оснащение на осушительных системах и осушительно-увлажнительных системах.

43. Охарактеризовать нормативно-правовой механизм обеспечения эксплуатационных мероприятий на гидромелиоративных системах и порядок приема объектов в эксплуатацию.

44. Охарактеризовать организационную структуру управления гидромелиоративными системами, компоновку и оснащение техническими средствами эксплуатации.

45. Перечислить и охарактеризовать технологии повышения коэффициента использования воды и коэффициента полезного действия водопроводящей сети при эксплуатации.

46. Охарактеризовать комплекс технических и оперативных мероприятий по организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности.

47. Перечислить и охарактеризовать методы реализации технического перевооружения гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений, инновационную технику и технологию мелиоративных процессов.

48. Охарактеризовать принципы и порядок размещения контрольно-измерительных комплексов и оборудования для инженерного мониторинга и параметрического обеспечения контроля и управления гидромелиоративными системами.

49. Перечислить цели и порядок организации производственных исследований и изысканий на гидромелиоративных системах и сооружениях.

50. Перечислить технические решения проблемы истощения и загрязнения источников поверхностных и подземных вод при эксплуатации гидромелиоративных систем.

51. Перечислить и охарактеризовать почвозащитные технологии предотвращения загрязнения и потери плодородия почв при водопользовании на мелиоративных объектах.

52. Перечислить и охарактеризовать методы рекультивации нарушенных земель и предотвращение пожаров на осушенных массивах при эксплуатации объектов гидромелиорации и водохозяйственных сооружений.

53. Перечислить и охарактеризовать технологические процессы при управлении, регулировании и обслуживании крупных водохозяйственных комплексов сооружений, водохранилищ и гидроузлов.

54. Охарактеризовать порядок эксплуатации оборудования насосных станций и повысительных установок, транспортирующих и распределительных водопроводящих сетей, и сооружений на них.

55. Перечислить и охарактеризовать эксплуатационные мероприятия на объектах и сооружениях межхозяйственных и внутрихозяйственных систем, технологии обслуживания поливной техники и машин.

56. Перечислить и охарактеризовать эксплуатационные мероприятия на регулирующей, оградящей и водоотводящей сети осушительных систем.

57. Перечислить и охарактеризовать технологические процессы эксплуатации осушительно-увлажнительных системах, работы по обслуживанию польдерных систем

58. Перечислить цели инвестиций при создании и эксплуатации мелиоративных объектов и сооружений водного хозяйства.

59 Охарактеризуйте порядок финансирования производственной деятельности эксплуатационных предприятий.

60 Охарактеризовать процесс производственно-финансового планирования при эксплуатации гидромелиоративных систем и формирование бюджета эксплуатационных мелиоративных предприятий.

Производство и организация гидромелиоративных работ

1 Основные виды работ в строительстве, необходимые ресурсы для производства работ. Виды земляных сооружений и работ, баланс грунтовых масс.

2 Способы производства земляных работ. Строительные свойства грунтов.

3 Производство земляных работ в выемках различного назначения. Разработка грунта экскаватором с рабочим оборудованием «драглайн», способы разработки грунта, подбор экскаватора.

4 Строительство каналов в полунасыпи, полувыемке, насыпи с отдельным возведением дамб и методом «подушка». Состав операций, применяемые машины.

5 Строительство каналов специализированными экскаваторами, каналокопателями. Условия применения. особенности производства работ.

6 Производительность землеройных машин циклического действия. Пути повышения производительности.

7 Транспорт грунта автомобилями и ленточными транспортерами. Технические схемы их применения. Производительность автотранспорта.

8 Укладка грунта в тело насыпных плотин и дамб. Состав и очередность операций, применяемые машины. Разбивка насыпей на ярусы и карты укладки грунта. Особенности возведения неоднородных плотин.

9 Комплексная механизация работ. Показатели комплексной механизации, основные закономерности эффективности работы машин. Выбор машин для ведущих и неведущих строительных операций. Комплектование машин из условия их полной загрузки.

10 Намыв грунта в земляные сооружения. Способы распределения пульпы. Намыв продольных грунтовых сооружений, карты намыва.

11 Строительство закрытого трубчатого дренажа. Способы строительства, применяемые материалы и машины.

12 Состав и последовательность операций при строительстве дренажа траншейным способом, особенности строительства дренажа на торфяных, орошаемых землях.

13 Строительство напорных трубопроводов закрытой оросительной сети. Применяемые трубы, состав и последовательность выполнения операций, применяемые механизмы. Укладка и монтаж труб, типы стыковых соединений. Гидроизоляция труб, испытания трубопроводов.

14 Проектирование и производство планировочных работ. Методы планировки, состав операций, применяемые машины. Контроль точности планировочных работ.

15 Производство подготовительных культуртехнических работ. Состав и технология выполнения работ, применяемые машины.

16 Особенности производства бетонных работ в строительстве. Показатели свойств гидротехнического бетона. Требования к качеству исходных материалов.

17 Транспортировка бетонной смеси, её особенности. Виды транспорта, условия применения. Схемы применения подъемных кранов для подачи бетонной смеси в блоки, выбор кранов, определение их необходимого количества.

18 Опалубочные работы. Назначение опалубки, применяемые материалы, основные виды опалубки, типы и конструкции объемной опалубки. Опалубочные работы.

Способы крепления опалубки. Нагрузки, действующие на опалубку. Подготовка рабочей поверхности, сроки снятия опалубки.

19 Уход за уложенным бетоном. Дефекты бетонной кладки и их исправление.

20 Строительство сборных железобетонных сооружений. Состав основных процессов и операций, применяемые машины. Способы монтажа сооружений, технологическая последовательность монтажных операций.

21 Особенности бетонных работ зимой. Способы зимнего бетонирования, условия их применения. Общие приемы и использование противоморозных добавок.

22 Осушение котлованов при строительстве сооружений. Способы осушения, условия их применения. Открытый водоотлив, применяемое оборудование, его подбор и размещение в котловане.

23 Осушение котлованов искусственным понижением уровня грунтовых вод. Условия применения, используемое оборудование. Легкие иглофильтровые установки, их подбор и размещение в котловане.

24 Производство свайных и шпунтовых работ. Типы свай, способы их погружения, технология работ.

25 Строительство сооружений методами «опускных колодцев» и «стена в грунте». Сущность методов, технология работ, применяемые машины и оборудование.

26. Техническое нормирование в строительстве. Виды нормативных наблюдений.

27 Комплексно механизированный строительный процесс. Порядок подбора машин.

28 Гидромеханизированный способ производства земляных работ. Область применения.

29 Разработка грунта землесосными снарядами.

30 Технология укладки трубопровода. Способы стыковки труб.

**Примерный перечень практико-ориентированных заданий для
государственного экзамена по направлению подготовки 35.03.11
Гидромелиорация профиль «Мелиорация и эксплуатация гидромелиоративных
систем»**

1. Определите производительность экскаватора, если он выполняет выемку грунта объемом 30 м^3 за 1,5 часа.

2. Рассчитайте массу экскаватора, если его удельная масса составляет 15 т/м^3 , а объем составляет 2 м^3 .

3. Определите, сколько времени потребуется бульдозеру для перемещения 100 м^3 грунта, если его производительность составляет $25 \text{ м}^3/\text{ч}$.

4. Какова мощность экскаватора, если его производительность составляет $30 \text{ м}^3/\text{ч}$, а удельная работа по выемке грунта равна $1,5 \text{ кВт}\cdot\text{ч/м}^3$?

5. Определите коэффициент технической готовности тракторного парка, состоящего из 10 тракторов, если 2 трактора находятся в ремонте, а остальные работают ежедневно.

6. Для восстановления изношенных труб дождевальной машины ФРЕГАТ применяется наплавка слоем толщиной 3 мм, диаметром электрода 4 мм, длиной шва 100 мм. Оцените необходимое количество электродов, если плотность металла электрода - $7,8 \text{ г/см}^3$, а масса одного электрода - 50 грамм.

7. Определите производительность роторного траншеекопателя, если средняя глубина копания - 1,5 м, ширина канала - 1 м, скорость перемещения машины - $0,5 \text{ м/мин}$.

8. Установленный межремонтный интервал насоса НШ-100 составляет 1000 часов непрерывной работы. Сколько ремонтов потребуется за пятилетний срок эксплуатации, если насос работает непрерывно по 8 часов каждый день?

9. Рассчитайте суточную норму выработки дренажной машины, если её

производительность составляет 5000 м² в день, а используется она на участке площадью 30000 м².

10. Определите потребляемую мощность электрического привода оборудования поливочной машины, если известна его эффективность ($\eta=0,8$) и полезная мощность ($P_{\text{полезн.}}=15$ кВт).

11. Определите годовую потребность в горючем для дизельной машины, если она работает 200 дней в году, расходуя 15 л/ч, а среднее время работы в день - 6 часов.

12. Рассчитайте плановую производительность мелиорационного оборудования, если оно предназначено обрабатывать 10000 м² территории за неделю, а рабочие дни - 5 дней.

13. Рассчитайте производственную себестоимость единицы продукции (например, погонного метра оросительного канала), если общие затраты составили 5000000 рублей, а длина выполненного канала - 10000 м.

14. Средняя интенсивность отказов электрооборудования мелиоративных машин оценивается как $\lambda=0,002$ отказа на мото-час. Рассчитайте вероятность отказа устройства в течение 500 мото-часов работы.

15. Техническое обслуживание редукторов мелиоративных машин включает проверку качества масла в агрегате каждые 250 мото-часов. Проверьте, сколько раз придется проводить такую проверку, если предполагаемый режим работы агрегата - 1000 мото-часов в год.

16. Рассчитайте объем воды, необходимый для орошения поля площадью 10 гектаров, если норма полива составляет 5 л/м².

17. Определите, сколько времени потребуется для заполнения водоема объемом 2000 м³, если насос имеет производительность 100 м³/ч.

18. Рассчитайте, сколько воды необходимо для орошения 1 гектара поля, если норма полива составляет 6 л/м².

19. Определите, сколько литров воды требуется для орошения 5 гектаров поля с нормой полива 4 л/м².

20. Какова эффективность системы капельного орошения, если она расходует 2 л/ч на одно растение и на поле 1000 растений?

21. Определите, сколько воды будет необходимо для орошения 3 гектаров поля при норме полива 7 л/м².

22. Рассчитайте, сколько времени потребуется для полива 10 гектаров поля с нормой полива 4 л/м², если насос подает 200 м³/ч.

23. Наименьшая влагоёмкость метрового слоя почвы составляет 280 миллиметров. Определить значения НВ в м³/га и в долях от объёма почвы.

24. Наименьшая влагоёмкость 70-сантиметрового слоя почвы составляет 210 миллиметров. Сколько это будет в м /га и в долях от объёма почвы.

25. Почвенные влагозапасы 60-сантиметрового слоя почвы составляют 24% от массы сухой почвы. Плотность сложения указанного слоя почвы составляет 1,20 т/м³. Определить запасы воды в почвенном слое в мм и м /га.

26. Определить величину поливной нормы в м /га при верхнем уровне увлажнения 23% от массы сухой почвы (МСП) и при нижнем уровне увлажнения 18% МСП. Слой принять 0,50 м, а плотность сложения 1,24 т/м³.

27. Определить величину поливной нормы в м³/га при верхнем уровне увлажнения 230 мм, а нижнем (допустимом) уровне увлажнения 195 мм.

28. Эвапотранспирация поля кукурузы за период вегетации составляет 650 мм, эффективные осадки за этот период составляют 110 мм, почвенные влагозапасы с начала до конца вегетации (уборка) уменьшились на 150 мм. Определить значение оросительной нормы и результат представить в м /га.

29. Определить средневзвешенную оросительную норму орошения участка. Далее указаны сельскохозяйственные культуры и первая заданная цифра - площадь в

гектарах, вторая (в скобках) оросительная норма м³/га. Люцерна 120 (4500); томаты 40 (3300); картофель 60 (2800); лук 60 (2800); соя 30 (3000); фасоль 20 (2700); озимая пшеница 70 (2400); капуста 45 (3100).

30. Оросительная норма культуры для условий средне сухого года (обеспеченность дефицита водопотребления 25%) составляет 2200 м³/га. Определить оросительную норму для условий крайне сухого года (обеспеченность дефицита водопотребления 5%). Коэффициент вариации ряда переменных из оросительных норм квар. = 0,40, коэффициент асимметрии кас. = 0.

5.3.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Государственный экзамен по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация профиль «Мелиорация и эксплуатация гидромелиоративных систем» проводится в устной форме в виде итогового междисциплинарного экзамена с учетом общих требований к выпускнику, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом.

К государственной экзамену допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе высшего образования.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее – предэкзаменационная консультация).

Государственный экзамен проводится по билетам, утвержденным директором института механики и энергетике. Экзаменационные билеты разрабатываются на основании программы государственного экзамена по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация профиль «Мелиорация и эксплуатация гидромелиоративных систем» в полном соответствии с реализуемыми учебными программами изучаемых дисциплин. Каждый экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание.

Государственный экзамен принимает государственная экзаменационная комиссия, состав которой утверждается приказом по университету.

После того, как выпускник берет экзаменационный билет, ему предоставляется от 30 до 60 минут для подготовки к ответу.

После подготовки выпускник в устной форме представляет членам государственной экзаменационной комиссии результат выполнения задания, отвечает на уточняющие вопросы членов ГЭК.

Члены государственной экзаменационной комиссии в устной форме могут задавать вопросы по содержанию представленного ответа.

На закрытом заседании членов государственной экзаменационной комиссии принимается решение об оценке ответа студента на государственном экзамене.

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Студент, получивший оценку «неудовлетворительно», считается не сдавшим государственный экзамен.

Состав балльно-рейтинговой оценки государственного экзамена:

Содержание билета	Количество баллов, max
Теоретический вопрос №1 (из блока дисциплин базовой части)	30
Теоретический вопрос № 2 (из блока дисциплин вариативной части и дисциплин по выбору)	30
Практико-ориентированное задание	30
Дополнительные вопросы по блокам 1, 2	10
Итого	100

Типовой экзаменационный билет:

Теоретический вопрос №1 (оценка знаний):

1. Дренаж на орошаемых землях. Его назначение и применение. Типы дренажей.

Теоретический вопрос №2 (оценка знаний):

2. Выбор дождевальной техники для полива в зависимости от климатических, почвенно-мелиоративных и хозяйственных условий.

Практико-ориентированное задание (оценка умений, навыков):

3. Определить величину поливной нормы в м³/га при верхнем уровне увлажнения 23% от массы сухой почвы (МСП) и при нижнем уровне увлажнения 18% МСП. Слой принять 0,50 м, а плотность сложения 1,24 т/м³.

Полученная на государственном экзамене сумма баллов переводится в оценку:

«отлично» – от 85 до 100 баллов;

«хорошо» – от 70 до 84 баллов;

«удовлетворительно» – от 55 до 69 баллов;

«неудовлетворительно» – менее 50 баллов.

Критерии оценки ответа на теоретические вопросы (оценка знаний)

30 баллов выставляется студенту при полном ответе на вопрос билета по данному блоку, демонстрации теоретических знаний, способности привести примеры.

20-29 баллов – дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

10-19 баллов заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на предложенные вопросы и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

1-9 баллов – дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов выставляется при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Критерии оценки результатов выполнения практико-ориентированного задания (оценка умений, навыков)

30 баллов – задание выполнено в обозначенный преподавателем срок. Составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логическом рассуждении и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

20-29 баллов – задание выполнено с задержкой. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы. Составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; есть объяснение решения, но задание выполнено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

10-19 баллов – задание выполнено частично, с большим количеством ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

1-9 баллов – задание выполнено неправильно и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов – задание не выполнено.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной

форме, объявляются в день его проведения.

5.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственного экзамена

а) Основная литература

1. Гидротехнические сооружения мелиоративно-водохозяйственного комплекса : учебное пособие / Д. В. Козлов, А. Н. Юрченко, А. Г. Журавлева, Н. Т. Джумагулова. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2024. — 112 с.
2. Запруднов, В. И. Строительное дело и материалы / В. И. Запруднов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 596 с.
3. Ковязин, В. Ф. Инженерное обустройство территорий : учебное пособие / В. Ф. Ковязин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с.
4. Мелиорация земель : учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 816 с.
5. Методика определения нормативных затрат на эксплуатацию гидромелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений : учебно-методическое пособие / Г. В. Ольгаренко, В. Н. Краснощеков, Т. А. Капустина [и др.]. — Москва : Русайнс, 2024. — 281 с.
6. Механизация работ в ландшафтном строительстве : учебное пособие для вузов / С. Ф. Козьмин, С. В. Спиридонов, А. В. Андронов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 56 с.
7. Митрохин, Н. Н. Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств : учебник / Н.Н. Митрохин, А.П. Павлов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 264 с.
8. Сольский, С. В. Инженерная мелиорация : учебное пособие / С. В. Сольский, С. Ю. Ладенко, К. П. Моргунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с.
9. Сольский, С. В. Проектирование водохозяйственных систем: гидроузлы и водохранилища / С. В. Сольский, С. Ю. Ладенко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 280 с.
10. Тусупбеков, Ж. А. Гидрологические и водохозяйственные расчеты: практикум : учебное пособие / Ж. А. Тусупбеков, В. С. Надточий, Н. Л. Ряполова. — Омск : Омский ГАУ, 2023. — 80 с.
11. Фокин, С. В., Инженерное обустройство территорий : учебное пособие / С. В. Фокин, О. Н. Шпортько. — Москва : КноРус, 2024. — 377 с.
12. Юнусов, Г. С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование : учебное пособие / Г. С. Юнусов, А. В. Михеев, М. М. Ахмадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с.

б) Дополнительная литература

1. Кравченко, И. Н. Оценка надежности машин и оборудования: теория и практика: Учеб. / И.Н. Кравченко, Е.А. Пучин и др.; Под ред. проф. И.Н. Кравченко. - Москва : Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2012. - 336 с.
2. Курбанов, С. А. Сельскохозяйственная мелиорация : Учебное пособие для вузов / С. А. Курбанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с.
3. Гидротехнические сооружения водохозяйственного назначения : учебное пособие / А. П. Николаев, Р. З. Киселёва, А. П. Киселёв, Н. А. Гуреева. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2020. - 96 с.
4. Козлов, Д. В. Водное хозяйство : учебное пособие : в 2 частях / Д. В. Козлов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020 — Часть 2 : Управление водохозяйственными системами и гидроузлами — 2020. — 48 с.
5. Вольвак, С. Ф. Гидравлика : 2019-08-27 / С. Ф. Вольвак. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018 — Часть 2 : Гидромеханизация сельскохозяйственных процессов — 2018. — 198 с.

6. Ткачев, А. А. Гидротехнические сооружения : учебное пособие / А. А. Ткачев. - Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. - 178 с.
7. Ивонин, В. М. Лесомелиорация ландшафтов. Лесные насаждения для улучшения функционирования, сохранения и рекультивации природно-антропогенных ландшафтов : учебник / В. М. Ивонин. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2018. — 206 с.
8. Механизация лесного хозяйства и садово-паркового строительства : учебник / В. А. Александров, С. Ф. Козьмин, Н. Р. Шоль, А. В. Александров. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 528 с.
9. Белогай, С. Г. Гидротехнические сооружения внутрихозяйственной мелиоративной сети : монография / С. Г. Белогай, В. А. Волосухин, А. И. Тищенко. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. - 321 с.
10. Нестеров, М. В. Гидротехнические сооружения : учебник / М. В. Нестеров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 601 с. : ил.
11. Новикова, И. В. Инженерные изыскания в мелиорации : учебное пособие / И. В. Новикова. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 150 с.
12. Овчинников, А. С. Инженерное обустройство территорий и строительство объектов водопользования : учебное пособие / А. С. Овчинников, С. М. Васильев, А. А. Пахомов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 124 с.
13. Методика определения нормативных затрат на эксплуатацию гидромелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений : учебно-методическое пособие / Г. В. Ольгаренко, В. Н. Краснощеков, Т. А. Капустина [и др.]. — Москва : Русайнс, 2024. — 281 с..
14. Технология ремонта машин : учебник / В. М. Корнеев, В. С. Новиков, И. Н. Кравченко [и др.] ; под ред. В. М. Корнеева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 314 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).
15. Защита почв от эрозии и дефляции, воспроизводство их плодородия : учебник / А.И. Беленков, Ю.Н. Плескачев, В.А. Николаев, И.В. Кривцов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 252 с.
16. Мамонтов, В. Г. Почвоведение: справочник : учебное пособие / В.Г. Мамонтов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 365 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).
17. Водохозяйственные системы и водопользование : учебник / под общ. ред. Л. Д. Ратковича, В. Н. Маркина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 452 с.
18. Управление водохозяйственными системами. Теоретические подходы к использованию водных ресурсов : учебное пособие / Д. В. Елисеев, С. А. Копылов, В. В. Король [и др.]. — Орел : ОГУ имени И.С. Тургенева, 2023. — 164 с.
19. Иванова, О. И. Водохозяйственные системы и водопользование : учебное пособие / О. И. Иванова. — Красноярск : КрасГАУ, 2022. — 131 с.
20. Ахмедов, А. Д. Организация и технология полива сельскохозяйственных культур дождевальными машинами : учебное пособие / А. Д. Ахмедов, Е. П. Боровой, В. В. Мелихов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. - 148 с.
21. Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины : сборник задач и тестовых заданий / В. П. Капустин, Ю. Е. Глазков. - Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. - 104 с.
22. Максимов, И. И. Сельскохозяйственные машины. Практикум : учебное пособие для СПО / И. И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 408 с.
23. Гидравлика и гидравлические машины. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. Г. Кожевникова, А. В. Ещин, Н. А. Шевкун, А. В. Драный. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с.

24. Исаев, А. П. Гидравлика : учебник / А. П. Исаев, Н. Г. Кожевникова, А. В. Ещин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 420 с.
25. Мелиорация и водное хозяйство: Справочник. «Орошение» / Под ред. Шумакова Б.Б. – М.: Колос, 1999.
26. ГОСТ 17.51.01-83. Охрана природы. мелиорация. Термины и определения. –М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
27. ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
28. ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы. Общие требования к землева нию. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
29. Достижения науки и техники АПК (периодическое издание).
30. Международная реферативная база данных Web of Science. <http://wokinfo.com/russian/>
31. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>

5.5. Интернет-ресурсы, справочные системы

1. Интернет-библиотека образовательных изданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iqlib.ru>.
2. Интернет-университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru>.
3. Международная реферативная база данных SCOPUS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.scopus.com/>.
4. Российская национальная библиотека (РНБ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.nlr.ru.
5. Министерство сельского хозяйства Российской федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/>
6. Технологический портал Минсельхоза России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://usmt.mcx.ru/opendata>
7. ГОСТ Р 58376-2022 «Мелиоративные системы и гидротехнические сооружения. Эксплуатация. Общие требования». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfefindmkaj/https://inform-raduga.ru/sites/all/files/gost_r_58376-2019.pdf?ysclid=m95qd0leed131253067
8. Информационный портал ФГБНУ ВНИИ «Радуга» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://inform-raduga.ru/?ysclid=m95qbakip9403223036>
9. Цифровая платформа для сельскохозяйственного производства [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://onesoil.ai/ru>
10. Автотрекер - использование навигационных систем в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://zavgar.online/>

6. Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы

6.1. Результаты освоения ОП ВО

В процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы проверяется сформированность следующих компетенций:

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-2: Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности

ОПК-3: Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

ОПК-5: Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

ОПК-6: Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности

ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ПК-1: Планирование мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-2: Выбор технологии (технологических решений) проведения мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-3: Оценка мелиоративного состояния земель и эффективности мелиоративных мероприятий

6.2. Общие требования к выпускной квалификационной работе

Выполнение выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) обучающимися выпускных курсов СтГАУ является обязательным заключительным этапом обучения на соответствующем уровне образования для всех форм обучения и определяется как одна из форм проведения государственной итоговой аттестации.

Важнейшими критериями выбора темы являются: ее актуальность, социально-практическая значимость, степень разработанности (освещенности) в нормативно-методической литературе, возможность использования реального объекта мелиорации, проведения производственной практики. Тема разработки ВКР должна быть направлена на решение профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация.

Примерные темы ВКР бакалавра определяются выпускающей кафедрой. ВКР и реализуются на материалах реальных проектов и действующих оросительных, осушительных, обводнительных, рисовых и других гидромелиоративных систем. Как правило, примерные темы ВКР определяются выпускающей кафедрой в рамках проводимых направлений научных исследований, таких как:

- Исследования мелиоративного режима осушаемых или орошаемых земель.
- Изучение состояния мелиорируемых земель в различных природно-климатических зонах.

Темы выпускных квалификационных работ студентов, могут быть разбиты на следующие группы:

- Проектирование оросительных и осушительных систем на вновь осваиваемых землях.
- Проектирование мероприятий по улучшению мелиоративного состояния старопахотных земель (борьба с засолением и переувлажнением).
- Проектирование обводнительных систем, мелиоративного обустройства территорий и культурных пастбищ.
- Проектирование новых методов осушения или орошения, внедрение инновационной техники и цифровых технологий.

Темы ВКР должны быть привязаны к конкретным административным территориям, т.е. проектируемый объект должен располагаться в пределах одного или нескольких хозяйств субъекта Российской Федерации.

Темы ВКР формируются ежегодно выпускающей кафедрой в рамках направления научно-производственных исследований кафедры. Перечень тем в виде списка, подписанного директором института, доводится до каждого студента в осеннем семестре. Выбор темы студентом осуществляется с учетом актуальности, степени изученности проблемы, существующей практики её внедрения, возможности получения, сбора фактического материала, наличия доступной литературы, учёта места прохождения технологической, эксплуатационной и преддипломной практики и личных интересов студента.

Дирекция института утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Примерные темы:

Основные направления выпускных квалификационных работ

В области орошения:

- поверхностное орошение;
- орошение дождеванием;
- орошение риса;
- орошение земель водами местного стока (лиманное орошение);
- орошение земель с использованием сточных вод;

- капельное орошение земель;
- строительство орошаемого участка;
- капитальный ремонт орошаемого участка;
- реконструкция орошаемого участка;
- эксплуатация орошаемого участка;

В области осушения:

- осушение болот и избыточно - увлажненных земель закрытым дренажем;
- осушение земель открытой сетью каналов;
- осушение земель с применением поддерных систем;
- осушительно-оросительная система;
- строительство коллекторно-дренажных систем;
- капитальный ремонт коллекторно-дренажных систем;
- реконструкция коллекторно-дренажных систем.

В области комплексных мелиораций:

- мелиорация засоленных земель;
- комплексная мелиорация земель;
- строительство межхозяйственной оросительной системы;
- капитальный ремонт межхозяйственной оросительной системы;
- реконструкция межхозяйственной оросительной системы;
- организация водопользования и эксплуатация межхозяйственной оросительной системы;
- рекультивация отработанного карьера;
- противоэрозийные системы.
- охрана и рекультивация земель.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) организация может в установленном ею порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности в виде стартапа. В этом случае студент подает заявление на имя заведующего выпускающей кафедрой с просьбой закрепить данную тему за ним. Студенты могут выбрать, разработать и защитить ВКР в формате «Стартап как диплом».

После того как тема выбрана, сформулирована и согласована с научным руководителем, студент пишет заявление на имя заведующего кафедрой о закреплении за ним темы выпускной квалификационной работы.

Выбор темы выпускной квалификационной работы и её утверждение должны быть завершены до окончания 7 семестра. Формулировка темы выпускной квалификационной работы с указанием научного руководителя, утверждается приказом по университету и изменениям не подлежит. После выхода приказа студент получает от своего научного руководителя задание на выпускную квалификационную работу, которое утверждается заведующим кафедрой

6.3. Руководство и консультирование

Руководитель ВКР оказывает обучающемуся помощь в разработке содержания темы на весь период выполнения ВКР, рекомендует необходимую литературу, справочные материалы и другие источники по теме, проводит систематические консультации, составляет задания на преддипломную практику, проверяет выполнение работы по частям и в целом.

Рекомендуется составление календарного графика выполнения выпускной квалификационной работы.

Закрепление тем ВКР и руководителей, консультантов рассматривается на заседаниях выпускающих кафедр, оформляется протоколом. По представлению выпускающих кафедр дирекция формирует проект приказа, который передается в учебно-методическое управление для оформления приказа по университету об утверждении тем, руководителей, научных руководителей, консультантов (при необходимости). Ответственность за подготовку приказа в указанные сроки несет заведующий выпускающей кафедрой, директор.

Закрепление темы ВКР утверждается приказом курирующего проректора по представлению директора института и заведующего выпускающей кафедрой и согласовании с учебно-методическим управлением. Ответственность за подготовку приказа в указанные сроки несет заведующий выпускающей кафедрой, директор института.

6.4. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы

Требования к выпускным квалификационным работам, их структуре, требованиям к оформлению текстовой части, таблиц, графиков, графических элементов, списка используемой литературы, нормативных правовых документов, Интернет-источников и т. д. представлены в методических рекомендациях по выполнению выпускной квалификационной работы и являются приложением к данной программе.

6.4.1. Требования к объему и структуре выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация профиль «Мелиорация и эксплуатация гидромелиоративных систем» должна полностью соответствовать утвержденной теме и включать графическую часть и пояснительную записку к ней.

По объёму ВКР должна быть не менее 60 - 80 страниц печатного текста. Выпускная работа может активно использовать материалы и подходы, использованные в курсовых проектах и курсовых работах, которые выполняются студентом в течение обучения.

На защиту студент представляет пояснительную записку и иллюстрационный (графический) материал, который может быть представлен на бумажных или электронных носителях.

Краткое содержание ВКР: Пояснительная записка ВКР является, по сути дела, вариантом учебного проекта обоснования инженерной мелиоративной системы и должна содержать:

1. Содержание ВКР;
2. Введение. Во введении должны быть отражены цели и задачи работы, актуальность темы, новизна, ожидаемые результаты, практическая и теоретическая ценность работы, условия реализации результатов мелиоративной технологии;
3. Природные условия на объекте проектирования (местоположение объекта, климат, рельеф, геологические и гидрогеологические условия, гидрологические условия, почвенные условия, тип водного питания территории, экологическое состояние объекта, описание основных представителей флоры и фауны на объекте, особенности антропогенеза и пр.);
4. Основная часть, содержащая прогнозные расчёты, технические решения и конструктивные проработки и обоснования основных элементов инженерной мелиоративной системы, краткое описание основных приёмов возведения необходимых сооружений и конструкций, монтажа необходимых мелиоративных машин и устройств, краткое описание систем управления, автоматизации и контроля технологических циклов функционирования мелиоративной системы, краткая информация об особенностях эксплуатации и обслуживания современных мелиоративных систем;
5. Эколого-экономическое обоснование запланированных мероприятий;

6. Заключение, в котором на основании запроектированных мероприятий и выполненных расчётов проводится обобщённое представление результатов работы;
7. Список источников информации и нормативных документов;
8. Приложения (результаты расчёта, необходимые справочные материалы, схемы и пр. материалы необходимые для понимания существа ВКР);
9. Комплект необходимого графического материала (презентация, схемы, графики, чертежи, таблицы, карты, планы и пр.).

6.4.2. Общие требования к оформлению текста выпускной квалификационной работы

На листе оставляются поля: слева – 3 см, справа – 1,5 см, снизу и сверху – 2 см. При использовании текстового редактора Microsoft Word должен применяться шрифт Times New Roman 14 размера с полуторным интервалом между строк.

Рубрикация и нумерация страниц. Разделы (главы) должны быть пронумерованы арабскими цифрами. Подразделы следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела (главы) и номера подраздела, разделенных точкой.

Пункты нумеруются в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из номера раздела (главы), подраздела и пункта, разделенных точками.

Заголовки разделов (глав) начинаются на отдельной строке прописными буквами, например: «ВВЕДЕНИЕ» и т. д. Заголовки подразделов пишутся строчными буквами (кроме первой прописной). В конце заголовка точку не ставят. Подчеркивание и переносы в заголовках не допускаются.

Каждый раздел следует начинать с нового листа (страницы), а подразделы продолжают на странице.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй – оглавление и т. д. Номер страницы проставляется арабскими цифрами в правом верхнем углу. На странице 1 (титульный лист) номер страницы не ставят.

Если имеются рисунки и таблицы, которые располагаются на отдельных страницах, их необходимо включать в общую нумерацию. Приложения и библиографический список также включаются в сквозную нумерацию.

Оформление таблиц. Каждая таблица должна иметь порядковый номер и краткий четкий заголовок (при наличии в работе лишь одной, слово «Таблица» и ее номер не ставится). Нумерация таблиц последовательная и сквозная. Слева над таблицей (на уровне «красной строки») помещают надпись: «Таблица» с указанием порядкового номера и через тире – заголовок таблицы.

По своему строению таблицы должны быть простыми и удобными для размещения на странице. Следует избегать громоздких таблиц. Построение таблиц с размещением материала лишь в одну строку недопустимо. Многоэтажные заголовки граф нежелательны. Разделение заголовков граф таблицы по диагонали не допускается.

При необходимости, таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист. При переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица» и номер ее указывают один раз слева над первой частью таблицы; над другими частями пишут слово «Продолжение». Если в работе несколько таблиц, то после слова «Продолжение» указывают номер таблицы, например: «Продолжение табл. 1».

Нумерацию граф, если таблица не переносится, делать не следует.

Основные заголовки таблицы пишутся с прописной буквы, а подчиненные, расположенные ниже объединяющего их текста, – со строчной.

Пустые графы в таблице оставлять нельзя. Если в графе необходимо указать, что исследования не проводились, можно употреблять знак умножения, а в примечании, которое помещается под таблицей, объяснить его значение. При отсутствии явления ставится знак тире.

Единицы измерения давать без предлога «в» через запятую. Например: объемная доля этилового спирта, %; массовая концентрация сахаров, г/дм³. Если размеры не сокращаются, то их дают также через запятую в именительном падеже множительного числа.

Все слова в таблице пишутся полностью, кроме принятых сокращений. Текст и цифровой материал должны быть напечатаны через 1,5 интервала. На все таблицы должна быть ссылка в тексте.

Иллюстрации. Иллюстрации (рисунки, графики, схемы и т. п.) обозначают словом «Рисунок» и их следует помещать в выпускной квалификационной работе только в том случае, если они дополняют текстовый материал.

Графики, схемы, диаграммы должны быть четко выполнены на листах белой бумаги, представлять графический материал в виде фотографий нельзя.

На все иллюстрации должна быть ссылка в тексте. В связи с тем, что все иллюстрации (схемы, чертежи и пр.) именуется рисунками, они последовательно нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела. Содержание рисунков отображается в подрисуночных подписях, в которых объясняются все цифровые и буквенные обозначения (позиции). Нумерация иллюстраций должна быть сквозной. Например: Рисунок 2. Далее через дефис с заглавной буквы указывается название рисунка, а в скобках автор и год издания литературного источника, откуда взят рисунок. Рисунок, выполненный с натуры, отмечается словом «Оригинальный».

Если в работе одна иллюстрация, то ее не нумеруют.

Знаки и числа в тексте. Математические знаки применяются при используемых в вариационной статистике символах ($P > 0,1$; +, -), в формулах и таблицах при цифрах. В тексте их пишут словами.

Не допускается употребление символов и условных обозначений вместо соответствующих им терминов.

Знаки °, №, % и т. п. применяют только при цифрах. В других случаях их пишут словами.

Все числа с размерностями в научной литературе пишут цифрами.

Порядковые числительные, обозначаемые арабскими цифрами, сопровождаются падежными наращенными. Порядковые числительные, обозначенные римскими цифрами пишутся без наращенных.

Сложные прилагательные, первой частью которых является числительное, пишутся через дефис.

При написании дат после числа ставится точка, потом следует месяц арабскими цифрами и год.

Для указания многолетнего периода между годами ставится тире, цифры не сокращаются и слово «год» пишется во множественном числе, например: 2008-2009 гг.

Оформление ссылок на литературные источники. При ссылке на литературные источники в тексте указываются инициалы и фамилия автора, в скобках – номер, под которым указан источник в библиографическом списке или год издания. Например: «В работах В. И. Иванова (2016) указывается». Иногда ссылаются на автора в конце абзаца, в этом случае в скобках указывается фамилия без инициалов и снова год. Например: (Теодоронский, 2009).

Составные фамилии пишутся через дефис, например: Иванов-Крамской. Если же речь идет о каком-нибудь методе или способе, принадлежащем нескольким авторам, то их отделяют с помощью тире. Например: метод Романовского-Гимза.

Фамилии типа Белоконь, Гребень, Пилипчук изменяются по падежам, если они принадлежат мужчинам, и не изменяются, если принадлежат женщинам.

Оформление библиографического списка. Библиографический список начинается с официально-документальных материалов. Нумерация источников сплошная.

Сведения об отечественной литературе располагаются строго в алфавитном порядке авторов книг, статей в журналах и сборниках научных трудов, а если автор отсутствует, то заглавия книг, сборников и т. д.

Перечень иностранной литературы дается в порядке латинского алфавита, после ссылок на отечественных авторов и издания.

Библиография составляется по алфавиту авторов, сначала отечественных, затем зарубежных. Работы одного автора размещаются в хронологическом порядке. Библиографическое описание проводится в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

6.4.3. Требования к составу, содержанию и оформлению графической части выпускной квалификационной работы

Графическую часть выполняют на листах формата А1 по ГОСТ 2.301 (594x841 мм).

Чертежи и схемы должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов систем ЕСКД, СПДС и СТП 053-2.12.

Лист должен быть заполнен не менее чем на 60 %.

Перед выполнением чертежа на лист бумаги наносят границы формата. Затем оформляют рамку, которую наносят внутри границ формата: сверху, справа и снизу на расстоянии 5 мм, слева на расстоянии 20 мм. Внутри рамки в правом нижнем углу выполняется основная надпись. Основная надпись выполняется на всех листах, включая таблицы, графики, диаграммы.

Чертежи выполняют в компьютерном варианте с использованием программ CorelDraw, AutoCAD, КОМПАС-3D.

Все надписи на чертежах выполняют по ГОСТ 2.316. Наклон букв к основанию строки равен примерно 75°. Кроме основного шрифта с наклоном используют также широкий шрифт с наклоном, у которого ширина букв и цифр увеличивается на 1/7 высоты. Размер шрифта определяется высотой h прописных букв (мм). Установлены следующие размеры шрифта: 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14.

На работу составляют спецификацию оборудования в соответствии с требованиями ГОСТ 21.101.

Спецификацию оборудования располагают на чертеже над основной надписью. Расстояние между таблицей спецификации и основной надписью должно быть не менее 12 мм. Заполняют спецификацию сверху вниз. Если спецификация с большим числом перечислений, то ее располагают в виде колонок слева направо, с разрывом между колонками 10 мм. При отсутствии достаточного свободного места на основном листе можно расположить спецификацию на отдельном листе, подобрав стандартный формат в соответствии с ее объемом. При размещении спецификации в несколько колонок ее последняя колонка должна располагаться над основной надписью (не ниже, чем 12 мм).

6.5. Рецензирование выпускной квалификационной работы

ВКР по программам бакалавриата подлежат рецензированию специалистами других кафедр институтов, что оформляется отдельным документом (рецензией). ВКР, допущенные выпускающей кафедрой к защите, распоряжением директора института направляются на рецензирование. Для ВКР в форме бакалаврской работы рецензент назначается из числа профессорско-преподавательского состава других кафедр институтов. В рецензиях должны быть раскрыты следующие вопросы: актуальность и оригинальность темы, соответствие её профилю подготовки биолога; полнота разработки темы в целом и по разделам; положительные стороны и недостатки отдельных частей работы, точность и достоверность полученных данных; теоретическая и практическая подготовленность студента при решении поставленных задач; грамотность, ясность и последовательность изложения материала; качество оформления работы и иллюстративного материала; обоснованность выводов и предложений. В заключении

рецензенты дают общую оценку работы и рекомендации о присвоении конкретному автору соответствующей квалификации.

Текст ВКР, отзыв и рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР. Допуск к защите ВКР осуществляет заведующий выпускающей кафедрой. Если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзывов руководителя и рецензента, не считает возможным допустить студента к защите ВКР, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании учебно-методической комиссии института с участием руководителя и автора ВКР. Решение учебно-методической комиссии доводится до сведения дирекции.

6.6. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Оформленная в соответствии Положением о выполнении и защите выпускной квалификационной работы в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, выпускная квалификационная работа, отзыв, рецензия, отчет и заключение о степени оригинальности ВКР передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до начала работы ГЭК.

Обучающийся допускается к защите выпускной квалификационной работы вне зависимости от степени оригинальности, полученной в результате автоматизированной проверки системой «Антиплагиат.СтГАУ» с согласия руководителя и заведующего выпускающей кафедрой. До защиты обучающийся должен быть ознакомлен с заключением о степени оригинальности его работы, а во время защиты обучающемуся должна быть предоставлена возможность дать пояснения относительно самостоятельности выполнения им работы. Государственная экзаменационная комиссия, признавшая факт несамостоятельности выполнения работы в результате собеседования с обучающимся в процессе защиты работу, оценивает её как неудовлетворительную. Решение государственной экзаменационной комиссии обязательно отражается в протоколе защиты выпускной квалификационной работы.

Результаты защиты выпускных квалификационных работ определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются непосредственно после защиты и оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии и заполнения зачетных книжек обучающихся. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Обучающимся, не явившимся на защиту по уважительной причине, предоставляется право защитить выпускную квалификационную работу в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающиеся, не защитившие выпускную квалификационную работу в связи с неявкой на защиту по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из Университета с выдачей им справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана. Повторная защита ВКР возможна не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

В тех случаях, когда защита выпускной квалификационной работы признана неудовлетворительной, государственная экзаменационная комиссия решает вопрос о том, предоставить ли обучающемуся возможность повторной защиты этой же работы с доработкой или указать ему на необходимость разработки новой темы, которая устанавливается выпускающей кафедрой. Решение комиссии отмечается в протоколе защиты выпускной квалификационной работы.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защиты ВКР и (или) несогласии с результатами защиты ВКР. Порядок организации и проведения

апелляции результатов сдачи государственных аттестационных испытаний регламентируется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО Ставропольском ГАУ.

6.8. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов образовательной программы

Примерные темы бакалаврской работы:

Тематика выпускных квалификационных работ:

1. Орошение участка земли в хозяйстве _____ в _____ районе.
2. Капельное орошение участка земли в хозяйстве _____ в _____ районе.
3. Осушение земель в хозяйстве _____ в _____ районе.
4. Комплексная мелиорация земель в хозяйстве _____ в _____ районе.
5. Строительство орошаемого участка в хозяйстве _____ в _____ районе.
6. Строительство осушительной системы в хозяйстве _____ в _____ районе.
7. Капитальный ремонт орошаемого участка в хозяйстве _____ в _____ районе.
8. Капитальный ремонт осушительной системы в хозяйстве _____ в _____ районе.
9. Реконструкция орошаемого участка в хозяйстве _____ в _____ районе.
10. Реконструкция осушительной системы в хозяйстве _____ в _____ районе.
11. Эксплуатация орошаемого участка в хозяйстве _____ в _____ районе.
12. Организация водопользования и эксплуатация оросительной системы _____ в _____ районе.
13. Рекультивация нарушенных земель в хозяйстве _____ в _____ районе.
14. Комплексная мелиорация засоленных земель _____ в _____ районе.
15. Проект эксплуатации орошаемого участка.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР.

6.9. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Оформленная в соответствии Положением о выполнении и защите выпускной квалификационной работы в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, выпускная квалификационная работа, отзыв, рецензия, отчет и заключение о степени оригинальности ВКР передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до начала работы ГЭК.

Защита выпускной квалификационной работы проходит на заседании ГЭК, утверждаемой в установленном порядке. Начало работы ГЭК возможно при наличии ее кворума (не менее 2/3 списочного состава при обязательном присутствии председателя) и в присутствии выпускников. На каждом заседании заслушивает не более 25 защит ВКР. В день проводиться не более двух заседаний. Заседания ГЭК являются открытыми, т.е. на них могут присутствовать все желающие. Перед началом работы ГЭК председатель приветствует выпускников, знакомит их с членами ГЭК и оглашает регламент защиты ВКР.

При проведении защиты ВКР на каждого студента секретарем комиссии, заполняется протокол с указанием темы ВКР, руководителя (и консультанта, при его наличии) и перечня вопросов, заданных студенту по ходу защиты ВКР. Протоколы заседаний ГЭК оформляются с помощью технических средств, установленных в аудитории, в которых проходит заседания. После заполнения протокол подписывается председателем ГЭК и секретарем.

К защите ВКР допускаются студенты, освоившие образовательную программу в соответствии с учебным планом, прошедшие предзащиту на кафедре и получившие на выпускающей кафедре допуск к защите.

В докладе изложение материала должно быть последовательным и логичным. Отдельные положения исследуемого вопроса должны быть иллюстрированы данными из выпускной квалификационной работы, при необходимости оформленными в рисунки, таблицы, диаграммы, графики. При подготовке доклада следует составить план выступления, в котором отразить актуальность темы, главные выводы и/или предложения,

их краткое обоснование и теоретическое или практическое значение – с тем, чтобы в течение 15 минут представить достоинства выпускной квалификационной работы.

Состав балльно-рейтинговой оценки выпускных квалификационных работ

№	Наименование	Оценка, балл
1.	Содержание выпускной квалификационной работы: новизна, актуальность, соответствие выводов и предложений содержанию работы	40
2.	Оформление выпускной квалификационной работы: оформление текстового и графического материала в соответствии с ГОСТ	20
3.	Наличие презентации, отражающей основные положения и выводы выпускной квалификационной работы	15
4.	Доклад	15
5.	Ответы на вопросы по теме выпускной квалификационной работы	10
ИТОГО		100

Критерии оценки содержания выпускной квалификационной работы

31-40 баллов выставляется, если работа представляет собой логически завершенное, самостоятельное исследование, посвящено решению актуальных проблем с учётом современных достижений науки и техники; базируется на современных научных концепциях и подходах, нормативных документах; отличается оригинальностью, включает элементы новизны; в работе широко представлен графический материал, выводы и предложения в полной мере соответствуют содержанию работы.

21-30 баллов выставляется, если работа представляет собой вполне логически завершенное, самостоятельное исследование, посвящено решению актуальных проблем, не учтены современные достижения науки и техники; базируется на современных научных концепциях и подходах, нормативных документах; включает элементы новизны; в работе представлен графический материал, выводы и предложения не вполне соответствуют содержанию работы.

11-20 баллов выставляется, если работа представляет собой не вполне логически завершенное исследование; в работе не учтены современные достижения науки и техники; в работе отсутствуют элементы новизны; графический материал представлен ограниченно, выводы и предложения не вполне соответствуют содержанию работы.

1-10 баллов выставляется, если работа представляет собой не вполне логически завершенное исследование; в работе не учтены современные достижения науки и техники; в работе отсутствуют элементы новизны; графический материал отсутствует, выводы и предложения не соответствуют содержанию работы.

0 баллов – при отсутствии выпускной квалификационной работы.

Критерии оценки оформления выпускной квалификационной работы

(оформление текстового и графического материала в соответствии с ГОСТ)

15-20 баллов выставляется, если работа выполнена в полном соответствии с методическими указаниями; библиографический список оформлен в соответствии с ГОСТ; графический материал выполнен в соответствии с ГОСТ.

10-15 баллов выставляется, если работа выполнена в полном соответствии с методическими указаниями; библиографический список оформлен не в соответствии с ГОСТ; графический материал выполнен в соответствии с ГОСТ.

1-10 баллов выставляется, если работа выполнена в несоответствии с методическими указаниями; библиографический список оформлен не в соответствии с ГОСТ; графический материал выполнен не в соответствии с ГОСТ.

0 баллов – при полном отсутствии выпускной квалификационной работы.

Критерии оценки презентации

12-15 баллов – все части презентации связаны с целью и предметом обсуждения. Презентация основана на ключевых моментах, полностью раскрывает тему. Демонстрируется свободное владение профессиональными терминами при раскрытии поставленных задач. Грамматические ошибки отсутствуют. Имеются графические иллюстрации, статистика, диаграммы, графики, примеры сравнения. Выдержана тематическая последовательность. Читаемый шрифт, корректно выбран цвет (не более трех). Используется изображения, видео, аудио.

8-11 баллов – все части презентации содержат важные утверждения по теме. Презентация основана на нескольких ключевых моментах, не полностью раскрывающих тему. Демонстрируется использование профессиональными терминами при раскрытии поставленных задач. Грамматические ошибки практически отсутствуют. Графические иллюстрации, статистика, диаграммы, графики, примеры сравнения представлены не в полной мере. Выдержана тематическая последовательность. Читаемый шрифт, корректно выбран цвет. Используется изображения, видео.

4-7 баллов – основные части презентации содержат важные утверждения по теме, однако некоторые фрагменты не имеют к ней отношения. Некоторые выводы нелогичны или необоснованны. Презентация содержит ключевые моменты, однако они излишне многословны или лишены информации. Наблюдается некоторое затруднение при подборе слов и отдельные неточности в их употреблении. Допускаются ошибки, затрудняющие понимание. Представлены 2-3 графических иллюстрации (и «или» диаграмм, графиков, примеров). Выдержана тематическая последовательность. Читаемый шрифт, корректно выбран цвет. Используется изображения, видео.

1-3 баллов – у презентации есть тема, однако многие ее части к теме отношения не имеют. Выводы отсутствуют или нелогичны. Не выделены ключевые моменты. Допускаются многочисленные ошибки, затрудняющие понимание. Отсутствует иллюстрационный материал. Используется изображения, видео.

0 баллов – при полном отсутствии презентации.

Критерии оценки доклада

11-15 баллов – доклад производит выдающееся впечатление, сопровождается иллюстративным материалом, в котором автор прекрасно ориентируется, аргументировано отвечает на все поставленные вопросы, показано владение специальным аппаратом, выводы полностью характеризует работу.

6-10 баллов – доклад четко выстроен, демонстрационный материал, используемый в докладе хорошо оформлен, но есть неточности, на ряд вопросов ответы слабо аргументированы, используются общенаучные и специальные термины, выводы нечетко характеризуют работу.

1-5 баллов – доклад рассказывается, но не объясняется суть работы, представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком или оформлен плохо, неграмотно, не может четко ответить на вопросы, использует базовые понятия и термины, выводы имеются, но не доказаны.

0 баллов – при полном отсутствии презентации.

Критерии оценки ответов на вопросы по теме выпускной квалификационной работы

7- 10 баллов – аргументировано отвечает на все поставленные вопросы, показано владение специальным аппаратом.

4- 6 баллов – на ряд вопросов ответы слабо аргументированы, использует общенаучные и специальные термины.

1-3 баллов – не может четко отвечает на вопросы, использует базовые понятия и термины.

0 баллов – при полном отсутствии ответов на вопросы.

Полученная на защите выпускной квалификационной работы сумма баллов переводится в оценку:

«отлично» – от 85 до 100 баллов;

«хорошо» – от 70 до 84 баллов;

«удовлетворительно» – от 55 до 69 баллов;

«неудовлетворительно» – менее 50 баллов.

Оценка выставляется каждым членом государственной экзаменационной комиссии. Итоговая оценка выставляется коллегиально с учетом оценок всех членов ГЭК.

Студент имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защиты выпускной квалификационной работы.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации

1. Интернет-библиотека образовательных изданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iqlib.ru>.

2. Интернет-университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www/intuit.ru>.

3. Международная реферативная база данных SCOPUS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.scopus.com/>.

4. Международная реферативная база данных Web of Science [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wokinfo.com/russian/>.

5. Российская Государственная Библиотека (РГБ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.pnb.rsl.ru.

6. Российская национальная библиотека (РНБ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.nlr.ru.

7. Сайт СтГАУ, Библиотека – электронная библиотека СтГАУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www/stgau.ru>.

8. Словари и энциклопедии On-line [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.dic.academic.ru.

9. Справочно-правовая система. Содержит законодательную базу, нормативно-правовую базу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

10. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.rsl.ru/>.

11. Технологический портал Минсельхоза России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://usmt.mcx.ru/opendata>

12. ГОСТ Р 58376-2022 «Мелиоративные системы и гидротехнические сооружения. Эксплуатация. Общие требования». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://inform-raduga.ru/sites/all/files/gost_r_58376-2019.pdf?ysclid=m95qd0leed131253067

13. Информационный портал ФГБНУ ВНИИ «Радуга» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://inform-raduga.ru/?ysclid=m95qbakip9403223036>

14. Цифровая платформа для сельскохозяйственного производства [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://onesoil.ai/ru>

15. Автотрекер - использование навигационных систем в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://zavgar.online/>

8. Порядок организации и проведения апелляции результатов сдачи государственных аттестационных испытаний

По результатам государственной итоговой аттестации обучающийся имеет право на апелляцию. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

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

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена), либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

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.

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.

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 последнем случае 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 комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в дополнительные сроки, но не позднее даты завершения обучения в Университете в соответствии со стандартом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена

и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

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

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Порядок организации и проведения апелляции результатов сдачи государственных аттестационных испытаний регламентируется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО Ставропольском ГАУ.

9. Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья Университета

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на экзамене/защите ВКР присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- экзамен проводится в письменной форме;

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

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;

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

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация, квалификация бакалавр и учебного плана по профилю подготовки «Мелиорация и эксплуатация гидромелиоративных систем».

Авторы

к.т.н., доцент Высочкина Л.И.

к.т.н., доцент Герасимов Е.В.

Рецензенты

к.т.н., доцент Павлюк Р.В.

к.т.н., доцент Захарин А.В.

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и рекомендована базовой кафедрой машины и технологии АПК

Протокол от «04» марта 2025 года № 11

Зав. кафедрой

Д.И. Грицай

Образец заявления на выполнение магистерской диссертации

Директору института механики и энергетики,
доценту Мастепаненко М.А.

(ученое звание, ученая степень, И.О. Фамилия)

ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ

студента(ки) _____ курса _____ группы
очной формы обучения

Института механики и энергетики

направления подготовки 35.03.11

Гидромелиорация, профиль - Мелиорация и
эксплуатация гидромелиоративных систем

(шифр, наименование)

ФИО студента полностью

Заявление

Прошу Вас разрешить выполнение выпускной квалификационной работы в
виде бакалаврской работы на кафедре: _____

на тему: _____

руководителем прошу назначить

ФИО руководителя, должность, место работы

Дата _____

Подпись _____

Согласовано:

Руководитель _____ Фамилия И.О.

Зав. кафедрой _____ Фамилия И.О.

Образец задания
ФГБОУ ВО СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГАУ
Факультет инженерно-технологический
Базовая кафедра машины и технологии АПК

Утверждаю:
Зав. кафедрой
Д.И. Грицай
подпись И.О. Фамилия
« ____ » _____ 20__ г

ЗАДАНИЕ НА БАКАЛАВРСКУЮ РАБОТУ

Обучающемуся _____

(фамилия, имя, отчество, курс, группа, направление подготовки/специальность, профиль, специализация, магистерская программа)

Тема ВКР « _____ »

Утверждена приказом по университету № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

1. Срок представления работы к защите « ____ » _____ 20__ г.

2. Исходные данные для выполнения работы _____

3. Содержание работы: _____

Аннотация

Введение

Основная часть

Экономическая эффективность

Заключение

Список используемой литературы

4. Перечень графического материала (с полным указанием обязательных чертежей)

Всего: 6 листов

5. Консультанты по разделам _____

6. Дата выдачи задания _____

7. Руководитель работы _____
подпись (Фамилия И.О., учёная степень, должность, место работы)

Задание к исполнению принял « ____ » _____ 20__ г.
(подпись обучающегося)

Образец календарного графика выполнения магистерской диссертации

ФГБОУ ВО СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГАУ
 Факультет инженерно-технологический
 Базовая кафедра машины и технологии АПК

Утверждаю:

Зав. кафедрой

Д.И. Грицай

подпись И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ)

Студента _____

(фамилия, имя, отчество, курс, группа, направление подготовки/специальность, профиль, специализация, магистерская программа)

Темы ВКР « _____ »

№ п/п	Выполнение работ и мероприятия	Срок выполнения
1.	Выбор темы и оформление заявления на выполнение бакалаврской работы	
2.	Составление плана работы и согласование его с руководителем	
3.	Подбор литературы, ее изучение и проработка.	
4.	Разработка и предоставление на проверку первой главы	
5.	Накопление, систематизация и анализ практических материалов	
6.	Сбор данных	
7.	Анализ полученных данных	
8.	Разработка и предоставление на проверку второй, третьей глав	
9.	Разработка и предоставление на проверку четвертой, пятой глав	
10.	Согласование с руководителем выводов и предложений	
11.	Предзащита и переработка (доработка) работы в соответствии с замечаниями (за 2 недели до защиты)	
12.	Представление готовой работы на проверку руководителю, нормоконтролеру (за 2 недели до защиты)	
13.	Получение отзыва и заключения о степени оригинальности ВКР от руководителя (за 14 календарных дней до защиты)	
14.	Предоставление завершенной работы, отзыва и заключения о степени оригинальности ВКР на кафедру (за 14 календарных дней до защиты)	
15.	Получение допуска к защите от зав. кафедрой и получение рецензии (за 14 календарных дней до защиты)	
16.	Передача оформленной ВКР с отзывом, рецензией и заключением о степени оригинальности ВКР в государственную экзаменационную комиссию (за 2 календарных дня до защиты)	

Руководитель ВКР:

_____ (подпись) ФИО руководителя, должность, место работы

Студент: _____

Фамилия, имя, отчество

_____ (подпись)

**Образец заключения о степени оригинальности магистерской
диссертации**

ФГБОУ ВО СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГАУ
Факультет инженерно-технологический
Базовая кафедра машины и технологии АПК

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о степени оригинальности выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) обучающегося

_____ (Ф.И.О. полностью)

_____ курса _____ группы, на тему

« _____

В соответствии с п.п. 1.12, 1.14, 1.15 Положения о выполнении и защите выпускных квалификационных работ в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ» **прошла** автоматизированный анализ в системе «Антиплагиат.СтГАУ», **сохранена** в электронной информационно-образовательной среде университета и **загружена** в электронно-библиотечную систему университета.

Доля авторского текста (оригинальности) в результате автоматизированной проверки составила « _____ %».

Анализ результата автоматизированной проверки системой «Антиплагиат.СтГАУ» и мнение руководителя ВКР о достоверности, фактической доле оригинального текста и степени самостоятельности обучающегося при написании работы:

Руководитель ВКР

_____ (уч. степень, должность, Фамилия И.О.)

« _____ » _____ 20__ г.

_____ (Подпись)

Образец отзыва руководителя

ФГБОУ ВО СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГАУ
Факультет инженерно-технологический
Базовая кафедра машины и технологии АПК

**ОТЗЫВ о работе _____ (фамилия, имя, отчество обучающегося)
период подготовки выпускной квалификационной работы**

На тему «

_____»

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.).

Руководитель

(фамилия, имя, отчество, должность, ученая степень, ученое звание)

Дата: « ____ » _____ 20__ г.

Подпись: _____

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу обучающегося _____ курса
направления
подготовки _____

_____ факультета _____

(Фамилия, имя, отчество студента)

Тема выпускной квалификационной работы _____

Выпускная квалификационная работа выполнена на кафедре

_____ под руководством _____

(уч.степень, должность Фамилия И.О. руководителя)

Общая характеристика работы:

Положительные стороны работы: _____

Недостатки: _____

Заключение: _____

« _____ » _____ 20 _____ г.

Рецензент

_____/_____/_____
Фамилия И.О. (подпись)

Ученая степень, ученое звание, место работы и должность

**Согласие на размещение текста
выпускной квалификационной работы обучающегося
в ЭБС ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ**

Я, _____
(фамилия, имя, отчество)

даю согласие ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ безвозмездно размещать (доводить до всеобщего сведения) написанную мною в рамках выполнения образовательной программы направления подготовки

_____ выпускную квалификационную работу
(далее – ВКР) бакалавра/ специалиста/ магистра – *нужное подчеркнуть*.

на тему: « _____

_____ »

в следующем содержании:

- титульный лист ВКР;
 - содержание (план) ВКР;
 - введение (аннотация);
 - главы (разделы) ВКР, в которых излагается интеллектуальный труд;
 - заключение;
 - список использованных источников.
- (отметить нужное)*

в сети Интернет в ЭБС ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ по адресу: <http://pps.stgau.ru/ebs/>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

« _____ » _____ 20 г.
Дата

Подпись