

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 2025.08.28 11:30:00

Уникальный электронный ключ:

dcb6dc8315354a0c1862a7c3a0ce2cf217be1e29



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова
Кафедра сельскохозяйственных мелиораций

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства имени
А.Н. Костякова

Д.М. Бенин

“28” августа 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.08 Гидромелиорация

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленности: Инжиниринг в строительстве и управлении водными ресурсами

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик (и): Гемонов А.В., д.с.-х.н., доцент



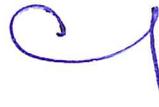
«13» июня 2025 г.

Попова Е.А., ассистент



«13» июня 2025 г.

Рецензент: Смирнов А.П., к.т.н., доцент



«13» июня 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО ПООП , профессионального стандарта (ФГОС ВО № 1049 от 17.08.2020) по направлению подготовки 20.03.02 Гидромелиорация и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций протокол № 12 от «16» июня 2025 г.

Зав. кафедрой сельскохозяйственных мелиораций
Н.Н. Дубенок, академик РАН, д.с.-х.н., профессор



«16» июня 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова
Е.В. Щедрина, к.пед.н., доцент



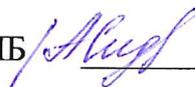
«25» августа 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
гидравлики, гидрологии и управления
водными ресурсами
А.В. Перминов, к.т.н., доцент



«16» июня 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ




(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	14
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	22
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	24
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	24
6.1.1 Задание для расчетно-графической работы.....	24
6.1.2 Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям	24
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	25
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
7.1 Основная литература	27
7.2 Дополнительная литература.....	27
7.3 Нормативные правовые акты	27
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	27
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	28
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	28
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..	29
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	30

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.08 «Гидромелиорация» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленности Инжиниринг в строительстве и управлении водными ресурсами

Цель освоения дисциплины: получение знаний о необходимости, цели и сущности сельскохозяйственных гидротехнических мелиораций как виде деятельности человека по улучшению потребительских свойств сельскохозяйственных земель с целью получения высоких гарантированных урожаев сельскохозяйственных культур. В процессе изучения дисциплины студенты получают знания о водных мелиорациях: орошении и осушении; знания и умения о порядке проектирования мелиоративных систем на сельскохозяйственных землях; навыки и умение принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации мелиоративных систем; умение использовать методы проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению 20.03.02, осваивается в 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1 (ПКос-1.1; ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1; ПКос-6.2).

Краткое содержание дисциплины: Сущность и значение мелиорации земель. Мелиоративный режим. Виды мелиораций сельскохозяйственных земель.

Оросительные мелиорации, способы и техника полива. Элементы оросительной системы в зависимости от способа полива. Переувлажненные сельскохозяйственные земли, использование осушаемых угодий. Требования сельскохозяйственного производства к осушительным мелиорациям. Методы и способы осушения. Элементы осушительной сети. Водоприемники осушительных систем.

Общая трудоемкость дисциплины /в т.ч. практическая подготовка:
108/3 (час./зач.ед.), в т.ч. 4 часа практическая подготовка.

Промежуточный контроль по дисциплине: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Гидромелиорация» является освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области мелиорации земель с целью их эффективного использования для получения высоких гарантированных урожаев; улучшения экологического состояния окружающей среды.

Дисциплина «Гидромелиорация» формирует профессиональный облик бакалавра, она дает базовые знания о необходимости, цели и сущности

гидромелиорации. В процессе изучения дисциплины студенты получают знания о мелиорации сельскохозяйственных земель и их мелиоративном режиме, об оросительных, осушительных, химических, тепловых и других видах современных мелиораций. Целью изучения дисциплины также является эколого-экономическое обоснование мелиорации земель различного назначения, методы, способы и приемы мелиорации, агро-мелиоративные и культуртехнические мероприятия. В этой дисциплине интегрируются природоведческие, экологические и инженерные знания и даются новые знания, умения и навыки, необходимые для решения проблем природообустройства.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Гидромелиорация» относится к обязательной части, учебного плана. Дисциплина «Гидромелиорация» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленности Инжиниринг в строительстве и управлении водными ресурсами, индекс дисциплины Б1.В.08, осваивается в 8 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Гидромелиорация» являются: мелиоративное почвоведение, инженерные изыскания в гидромелиорации, инженерная геодезия, мелиоративное земледелие.

Дисциплина «Гидромелиорация» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: рекультивация и охрана земель, мелиорация земель поселений, эксплуатация и мониторинг гидромелиоративных систем, производство и организация гидромелиоративных работ.

Рабочая программа дисциплины «Гидромелиорация» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ПКос-1 (ПКос-1.1; ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1; ПКос-6.2). Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимися представлены в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен к участию в создании информационных моделей объектов природообустройства и водопользования	<p>ПКос-1.1 Знания и владение методами создания информационных моделей для природообустройства и водопользования.</p> <p>ПКос-1.2 Умение решать задачи, связанные с применением практической деятельности методов создания</p>	<p>методы и принципы построения информационных моделей для гидромелиоративных систем; особенности моделирования водного режима орошаемых земель; осушаемых земель; нормативно-техническую базу, применяемую при проектировании и эксплуатации гидромелиоративных объектов</p>	<p>разрабатывать информационные модели гидромелиоративных систем (орошение, осушение, противоподавковые мероприятия); анализировать и прогнозировать изменения гидрологического и водного режима с использованием цифровых инструментов; интерпретировать результаты моделирования для принятия инженерных решений</p>	<p>навыками применения специализированных программных средств для моделирования процессов водопользования и мелиорации; методами сбора, обработки и интеграции гидрологических, почвенных и метеорологических данных в модели гидромелиоративных систем.</p> <p>навыками интеграции информационных моделей в процесс принятия решений по управлению водными</p>

			информационных моделей природообустройства и водопользования.	использования моделей при проектировании, реконструкции и эксплуатации мелиоративных систем	моделей (например, расчёт водопотребления, моделирование дренажного стока, оценка эффективности оросительных систем); адаптировать модели под конкретные природно-климатические и гидрогеологические условия	ресурсами на мелиорируемых территориях; методами визуализации и документирования результатов моделирования для использования в производственной документации и отчётности.
2.	ПКос-6	Способен к управлению рисками антропогенном воздействии на природу.	ПКос-6.1 Знания и владение методами управления рисками антропогенном воздействии на природу с учетом цифровых моделей.	основы управления рисками, связанными с антропогенным воздействием гидромелиоративных систем на окружающую среду; подходы к оценке экологических, гидрологических и агротехнических рисков использованием цифровых (информационных) моделей;	выявлять, анализировать и прогнозировать риски (засоление, заболачивание, эрозия, истощение водных ресурсов и др.), возникающие при эксплуатации мелиоративных систем; применять цифровые модели для оценки последствий антропогенного вмешательства и разработки превентивных мер.	методами количественной и качественной оценки рисков на основе данных цифровых моделей; навыками разработки мер по снижению негативного воздействия гидромелиоративных мероприятий с использованием современных геоинформационных и гидрологических платформ.
			ПКос-6.2 Умение решать задачи, связанные с	принципы оценки и управления рисками при проектировании и	выявлять и анализировать потенциальные риски	методами интеграции результатов цифрового

		управлением рисками при подготовке материалов для разработки проектной документации, на основе цифровых моделей, технических решений при проектировании и строительстве сооружений гидрологической безопасности; возможности применения цифровых моделей при подготовке проектных решений.	строительстве гидромелиоративных сооружений; требования нормативной документации к разделам проектной документации, связанным с экологической гидрологической безопасностью; возможности применения цифровых моделей при подготовке проектных решений.	(подтопление, засоление, деградация почв, нарушение водного баланса и др.) на этапе проектирования гидромелиоративных систем; использовать цифровые модели для обоснования технических решений и формирования разделов проектной документации, направленных на минимизацию негативного воздействия.	моделирования проектную документацию по гидромелиорации; навыками разработки инженерных мер по снижению рисков и обеспечению устойчивого функционирования мелиоративных систем; инструментами геоинформационного анализа моделирования для поддержки проектных решений.
--	--	--	--	---	---

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам №8
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/4	108/4
1. Контактная работа:	52,25/4	52,25/4
Аудиторная работа	52,25/4	52,25/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	26	26
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	26/4	26/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	55,75	55,75
<i>Расчетно-графическая работа (подготовка)</i>	20	20
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	26,75	26,75
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет	

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР	ПКР	
Раздел 1. Сущность и значение мелиорации земель.	8,75	2	2/1	-	-	4,75
Тема 1. Сущность и значение мелиорации земель. Мелиоративный режим, его показатели	8,75	2	2/1	-	-	4,75
Раздел 2. Виды мелиораций. Оросительные системы	16	4	4			8
Тема 2. Виды мелиораций. Влияние орошения на окружающую среду	8	2	2	-	-	4

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР	ПКР	
Тема 3. Оросительная система, ее элементы	8	2	2	-	-	4
Раздел 3. Режим орошения с/х культур. Оросительные и поливные нормы, их определение. Графики гидромодуля	8	2	2/1	-	-	4
Тема 4. Режим орошения с/х культур. Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения. Оросительные и поливные нормы. Построение графиков гидромодуля.	8	2	2/1	-	-	4
Раздел 4. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения	8	2	2/1	-	-	4
Тема 5. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения.	8	2	2/1	-	-	4
Раздел 5. Техника поверхностных поливов. Условия применения. Внутрипочвенный и капельный поливы	8	2	2			4
Тема 6. Поверхностные поливы. Техника и условия применения. Внутрипочвенный и капельный поливы. Техника и условия применения.	8	2	2	-	-	4
Раздел 6. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. Условия применения	9	2	2	-	-	5
Тема 7. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. Дождевальные насадки и аппараты. Дождевальные устройства	9	2	2	-	-	5
Раздел 7. Оросительная сеть. Расположение в плане. Конструкции оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия на открытой оросительной сети	16	4	4	-	-	8

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупненно)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР	ПКР	
Тема 8. Оросительная сеть. Расположение в плане	8	2	2	-	-	4
Тема 9. Конструкция открытой оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия. Трубчатая оросительная сеть. Материалы труб, арматура на сети. Расчеты, условия применения.	8	2	2	-	-	4
Раздел 8. Источники воды для орошения: поверхностные водотоки и водоемы, местный сток, подземные воды, сточные воды	16	4	4/1	-	-	8
Тема 10. Источники воды для орошения. Качество оросительной воды. Определение оросительной способности источника орошения.	8	2	2	-	-	4
Тема 11. Использование для орошения вод рек, местного стока, подземных вод, сточных вод, дренажных, сбросных и морских вод.	8	2	2/1	-	-	4
Раздел 9. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-солевого режима почв. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм	9	2	2	-	-	5
Тема 12. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-солевого режима почв. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм	9	2	2	-	-	5
Раздел 10. Дренаж на орошаемых землях. Типы дренажей, конструкции и условия применения. Эрозия почв. Водная эрозия почв при орошении. Охрана окружающей среды	9	2	2	-	-	9
Тема 13. Дренаж на орошаемых землях, виды, конструкции и условия применения. Расчет параметров дренажа.	9	2	2	-	-	5

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР	ПКР	
Расположение в плане и вертикальной плоскости. Эрозия почв. Водная эрозия почв при орошении. Охрана окружающей среды						
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25				0,25	
Всего за 8 семестр	108/4	26	26/4	-	0,25	55,75
Итого по дисциплине	108/4	26	26/4	-	0,25	55,75

* в том числе практическая подготовка

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Сущность и значение мелиорации земель. Мелиоративный режим.

Тема 1. Сущность и значение мелиорации земель. Мелиоративный режим, его показатели

Лекция 1 включает в себя: Сущность мелиорации и ее значение. Природно-хозяйственные зоны страны, их мелиоративная оценка. Мелиоративный режим. Влияние мелиораций на окружающую среду. Мелиоративный режим. Показатели мелиоративного режима. Показатели мелиоративного режима земель различного назначения.

1.1. Природно-климатическая характеристика объекта. Анализ природно-хозяйственных условий объекта орошения

Раздел 2. Виды мелиораций. Оросительные системы.

Тема 2. Виды мелиораций. Влияние орошения на окружающую среду.

Лекция 2 включает в себя: Виды мелиораций. Мелиорации сельскохозяйственных земель. Оросительные мелиорации. Осушительные мелиорации. Обводнение земель. Влияние орошения на окружающую среду.

2.1 Расчет дозы химического мелиоранта

Тема 3. Оросительная система, ее элементы.

Лекция 3 включает в себя: Оросительная система и ее составные элементы. Расположение оросительной сети на плане. Степень полезного использования площади (КЗИ).

3.2. Расчет промывной нормы.

Раздел 3. Режим орошения с/х культур. Оросительные и поливные нормы, их определение. Графики гидромодуля.

Тема 4. Режим орошения с/х культур. Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения. Оросительные и поливные нормы. Построение графиков гидромодуля.

Лекция 4 включает в себя: Расчетный режим орошения с/х культур. Методы расчета режима орошения. Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения. Зависимость от природных и хозяйственных условий. Определение оросительных и поливных норм. Графоаналитический метод А.Н. Костякова. Гидромодуль, построение графиков гидромодуля.

4.1. Расчет режима орошения с/х культур. Определение поливных и оросительных норм.

Раздел 4. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения.

Тема 5. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения.

Лекция 5 включает в себя: Характеристика и мелиоративная оценка способов и техники полива. Параметры полива, расчет. Условия применения способа полива в зависимости от природных условий.

5.1. Расчет динамики УГВ и времени их подъема до критической глубины.

Раздел 5. Техника поверхностных поливов. Условия применения. Внутрипочвенный и капельный поливы.

Тема 6. Поверхностные поливы. Техника и условия применения. Внутрипочвенный и капельный поливы. Техника и условия применения.

Лекция 6 включает в себя: Виды поверхностных поливов. Полив по бороздам. Виды бороздковых поливов. Полив по полосам. Полив затоплением чеков. Виды чеков. Характеристика, параметры, условия применения самотечных поливов. Капельный и внутрипочвенный поливы. Их характеристика, параметры, условия применения. Требования к качеству оросительной воды.

6.1. Обоснование способа и техники полива.

Раздел 6. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. Условия применения.

Тема 7. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. Дождевальные насадки и аппараты. Дождевальные устройства.

Лекция 7 включает в себя: Основные принципы искусственного дождевания. Классификация дождевальных устройств. Требования с/х производства к качеству дождя, площади охвата. Дождевальные насадки и аппараты. Дождевальные устройства. Классификация дождевальных аппаратов.

7.1. Проверка пригодности заданной дождевальной машины. Построение графика впитывания воды в почву.

Раздел 7. Оросительная сеть. Расположение в плане. Конструкции оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия на открытой оросительной сети.

Тема 8. Оросительная сеть. Расположение в плане

Лекция 8 включает в себя: Оросительная сеть: открытая, закрытая, комбинированная. Принципы проектирования оросительной сети в плане.

8.1. Организация севооборотного участка. Узвязка размеров с/о участка с параметрами выбранной дождевальной машины.

Тема 9. Конструкция открытой оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия. Трубчатая оросительная сеть. Материалы труб, арматура на сети. Расчеты, условия применения.

Лекция 9 включает в себя: Конструкции открытой, и закрытой оросительной сети. Одежды и экраны оросительных каналов. Каналы в облицовке. Каналы в земляном русле. КПД каналов. Определение расчетных расходов воды в каналах. Проектирование трубчатой сети в плане. Материалы труб, арматура на сети. Гидравлический расчет трубчатой сети. Определение расходов воды. Построение продольного профиля по трассе трубопроводов. Определение пьезометрического напора.

9.1. Проектирование оросительной сети в плане.

Раздел 8. Источники воды для орошения: поверхностные водотоки и водоемы, местный сток, подземные воды, сточные воды.

Тема 10. Источники воды для орошения. Качество оросительной воды. Определение оросительной способности источника орошения.

Лекция 10 включает в себя: Источники воды для орошения. Их мелиоративная оценка. Качество оросительной воды. Требования с/х производства к качеству воды для орошения. Определение оросительной способности источника орошения. Определение расхода воды из реки на орошение. Определение объема воды на орошение из водоисточника.

10.1. Определение производительности и числа дождевальных машин. Определение расчетных расходов.

Тема 11. Использование для орошения вод рек, местного стока, подземных вод, сточных вод, дренажных, сбросных и морских вод.

Лекция 11 включает в себя: Использование для орошения вод рек, местного стока, подземных вод, сточных вод, дренажных, сбросных и морских вод. Сточные воды, пригодные для нужд орошения, их качественная характеристика. Опреснение морской воды и возможность ее использования для орошения. Очистка сбросных и дренажных вод.

11.1. Построение графиков водоподачи

Раздел 9. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-солевого режима почв. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм.

Тема 12. Типы засоленных почв, их мелиоративная характеристика. Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-солевого режима почв. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм.

Лекция 12 включает в себя: Типы засоленных почв, их мелиоративная характеристика. Расчет водно-солевого режима почв. Классификация засоленных почв по Розову. Солонцы, солончаки и солончаковатые почвы, их мелиоративная характеристика. Химические мелиорации солонцов. Расчет дозы внесения химического мелиоранта. Капитальные промывки. Расчет промывной нормы. Технология промывок. Сроки проведения промывок. Мелиоративные мероприятия по рассолению. Эксплуатационные промывки.

12.1. Гидравлический расчет оросительной сети. Построение продольного профиля. Построение линии пьезометрического напора.

Раздел 10. Дренаж на орошаемых землях. Типы дренажей, конструкции и условия применения. Эрозия почв. Водная эрозия почв при орошении. Охрана окружающей среды

Тема 13. Дренаж на орошаемых землях, виды, конструкции и условия применения. Расчет параметров дренажа. Расположение в плане и вертикальной плоскости.

Лекция 13 включает в себя: Дренаж: его конструкции, виды дренажей на орошаемых землях, их особенности. Систематический, выборочный дренаж. Береговой дренаж. Постоянный, временный дренаж, условия их применения. Горизонтальный дренаж. Вертикальный дренаж. Комбинированный дренаж. Расчет параметров дренажа на орошаемых землях. Расположение дренажной сети в плане и вертикальной плоскости. Основные понятия об эрозии почв. Виды водной эрозии. Эрозия при орошении земель. Плоскостная, струйчатая, овражная эрозия. Комплекс мер по борьбе с водной и ветровой эрозией. Лесные защитные полосы. Их устройство для защиты полей от водной и ветровой эрозии.

13.1. Расчет параметров насосной станции. Выбор насосного оборудования.

4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. Сущность и значение мелиорации земель. Мелиоративный режим				4/1
	Тема 1. Сущность и значение	Лекция №1. Сущность и значение мелиорации земель.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2);	устный опрос на дискуссии	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	мелиорации земель. Мелиоративный режим, его показатели	Мелиоративный режим, его показатели. Практическое занятие № 1. Природно-климатическая характеристика объекта. Анализ природно-хозяйственных условий объекта орошения.	ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2) ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2/1
2.	Раздел 2. Виды мелиораций. Оросительные системы				8
	Тема 2. Виды мелиораций. Влияние орошения на окружающую среду	Лекция № 2. Виды мелиораций. Влияние орошения на окружающую среду	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие № 2. Расчет дозы химического мелиоранта.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2
	Тема 3. Оросительная система, ее элементы.	Лекция № 3. Оросительная система, ее элементы	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие № 3. Расчет промывной нормы.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2
3.	Раздел 3. Режим орошения с/х культур. Оросительные и поливные нормы, их определение. Графики гидромодуля				4/1
	Тема 4. Режим орошения с/х культур. Суммарное водопотребление с/х культур и построение графиков	Лекция № 4. Режим орошения с/х культур. Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения. Оросительные и поливные нормы. Построение графиков гидромодуля.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	методы его определения. Оросительные и поливные нормы. Построение графиков гидромодуля	Практическое занятие № 4. Расчет режима орошения с/х культур. Определение поливных и оросительных норм.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2/1
4.	Раздел 4. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения				4/1
	Тема 5. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения.	Лекция № 5. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие № 5. Расчет динамики УГВ и времени их подъема до критической глубины.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2/1
5.	Раздел 5. Техника поверхностных поливов. Условия применения. Внутрипочвенный и капельный поливы				4
	Тема 6. Поверхностные поливы. Техника и условия применения. Внутрипочвенный и капельный поливы. Техника и условия применения.	Лекция № 6. Поверхностные поливы. Техника и условия применения. Внутрипочвенный и капельный поливы. Техника и условия применения.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие №6. Обоснование способа и техники полива.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2
6.	Раздел 6. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. Условия применения				4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	Тема 7. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. Дождевальные насадки и аппараты. Дождевальные устройства	Лекция № 7. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. Дождевальные насадки и аппараты. Дождевальные устройства.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие № 7. Проверка пригодности заданной дождевальной машины. Построение графика впитывания воды в почву.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2
7.	Раздел 7. Оросительная сеть. Расположение в плане. Конструкции оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия на открытой оросительной сети				8
	Тема 8. Оросительная сеть. Расположение в плане	Лекция № 8. Оросительная сеть. Расположение в плане	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие № 8. Организация севооборотного участка. Увязка размеров с/о участка с параметрами выбранной дождевальной машины.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2
	Тема 9. Конструкция открытой оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия	Лекция №9. Конструкция открытой оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия. Трубчатая оросительная сеть. Материалы труб, арматура на сети. Расчеты, условия применения.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	. Трубчатая оросительная сеть. Материалы труб, арматура на сети. Расчеты, условия применения.	Практическое занятие № 9. Проектирование оросительной сети в плане.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2
8.	Раздел 8. Источники воды для орошения: поверхностные водотоки и водоемы, местный сток, подземные воды, сточные воды				8/1
	Тема 10. Источники воды для орошения. Качество оросительной воды. Определение оросительной способности источника орошения.	Лекция № 10. Источники воды для орошения. Качество оросительной воды. Определение оросительной способности источника орошения.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2
	Определение оросительной способности источника орошения.	Практическое занятие № 10. Определение производительности и числа дождевальных машин. Определение расчетных расходов.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2
	Тема 11. Использование для орошения вод рек, местного стока, подземных вод, сточных вод, дренажных, сбросных и морских вод.	Лекция № 11. Использование для орошения вод рек, местного стока, подземных вод, дренажных, сбросных и морских вод.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2
	Подземных вод, сточных вод, дренажных, сбросных и морских вод.	Практическое занятие № 11. Построение графиков водопдачи.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2/1
9.	Раздел 9. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-солевого режима почв. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм				4
	Тема 12. Мелиорация засоленных земель.	Лекция № 12. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6	устный опрос на дискуссии	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-солевого режима почв. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определе	солевого режима почв. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм	(ПКос-6.1, ПКос-6.2)		
	е промывных норм	Практическое занятие № 12. Гидравлический расчет оросительной сети. Построение продольного профиля. Построение линии пьезометрического напора.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2
10.	Раздел 10. Дренаж на орошаемых землях. Типы дренажей, конструкции и условия применения. Эрозия почв. Водная эрозия почв при орошении. Охрана окружающей среды				4
	Тема 13. Дренаж на орошаемых землях, виды, конструкции и условия применения. Расчет параметров дренажа. Расположен	Лекция № 13. Дренаж на орошаемых землях, виды, конструкции и условия применения. Расчет параметров дренажа. Расположение в плане и вертикальной плоскости. Эрозия почв. Водная эрозия почв при орошении. Охрана окружающей среды	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2
	ие в плане и вертикальной плоскости. Эрозия почв. Водная эрозия почв при орошении. Охрана окружающей среды	Практическое занятие № 13. Расчет параметров насосной станции. Выбор насосного оборудования.	ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2)	устный опрос на дискуссии	2

* в том числе практическая подготовка

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Сущность и значение мелиорации земель. Мелиоративный режим		
1.	Тема 1. Сущность и значение мелиорации земель. Мелиоративный режим, его показатели.	Сущность мелиорации и ее значение. Природно-хозяйственные зоны страны, их мелиоративная оценка. Мелиоративный режим. Влияние мелиораций на окружающую среду. Мелиоративный режим. Показатели мелиоративного режима. Показатели мелиоративного режима земель различного назначения. (Реализуемые компетенции ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2))
Раздел 2. Виды мелиораций. Оросительные системы.		
2.	Тема 2. Виды мелиораций. Влияние орошения на окружающую среду.	Виды мелиораций. Мелиорации сельскохозяйственных земель. Оросительные мелиорации. Осушительные мелиорации. Обводнение земель. Влияние орошения на окружающую среду. (Реализуемые компетенции ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2))
3.	Тема 3. Оросительная система, ее элементы.	Оросительная система и ее составные элементы. Расположение оросительной сети на плане. Степень полезного использования площади (КЗИ). (Реализуемые компетенции ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2))
Раздел 3. Режим орошения с/х культур. Оросительные и поливные нормы, их определение. Графики гидромодуля.		
4.	Тема 4. Режим орошения с/х культур. Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения. Оросительные и поливные нормы. Построение графиков гидромодуля.	Расчетный режим орошения с/х культур. Методы расчета режима орошения. Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения. Зависимость от природных и хозяйственных условий. Определение оросительных и поливных норм. Графоаналитический метод А.Н. Костякова. Гидромодуль, построение графиков гидромодуля. (Реализуемые компетенции ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2))
Раздел 4. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения.		
5.	Тема 5. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения.	Характеристика и мелиоративная оценка способов и техники полива. Параметры полива, расчет. Условия применения способа полива в зависимости от природных условий. (Реализуемые компетенции ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2))
Раздел 5. Техника поверхностных поливов. Условия применения. Внутрипочвенный и капельный поливы.		
6.	Тема 6. Поверхностные поливы. Техника и	Виды поверхностных поливов. Полив по бороздам. Виды бороздковых поливов. Полив по полосам. Полив затоплением чеков. Виды чеков. Характеристика, параметры, условия

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	условия применения. Внутрипочвенный и капельный поливы. Техника и условия применения	применения самотечных поливов. Капельный и внутрипочвенный поливы. Их характеристика, параметры, условия применения. Требования к качеству оросительной воды. (Реализуемые компетенции ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2))
Раздел 6. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. Условия применения		
7	Тема 7. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. Дождевальные насадки и аппараты. Дождевальные устройства.	Основные принципы искусственного дождевания. Классификация дождевальных устройств. Требования с/х производства к качеству дождя, площади охвата. Дождевальные насадки и аппараты. Дождевальные устройства. Классификация дождевальных аппаратов. (Реализуемые компетенции ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2))
Раздел 7. Оросительная сеть. Расположение в плане. Конструкции оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия на открытой оросительной сети.		
8	Тема 8. Оросительная сеть. Расположение в плане.	Оросительная сеть: открытая, закрытая, комбинированная. Принципы проектирования оросительной сети в плане. (Реализуемые компетенции ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2))
9	Тема 2. Конструкция открытой оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия. Трубчатая оросительная сеть. Материалы труб, арматура на сети. Расчеты, условия применения.	Конструкции открытой, и закрытой оросительной сети. Одежды и экраны оросительных каналов. Каналы в облицовке. Каналы в земляном русле. КПД каналов. Определение расчетных расходов воды в каналах. Проектирование трубчатой сети в плане. Материалы труб, арматура на сети. Гидравлический расчет трубчатой сети. Определение расходов воды. Построение продольного профиля по трассе трубопроводов. Определение пьезометрического напора. (Реализуемые компетенции ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2))
Раздел 8. Источники воды для орошения: поверхностные водотоки и водоемы, местный сток, подземные воды, сточные воды.		
11	Тема 11. Источники воды для орошения. Качество оросительной воды. Определение оросительной способности источника орошения. Использование для орошения вод рек, местного стока,	Источники воды для орошения. Их мелиоративная оценка. Качество оросительной воды. Требования с/х производства к качеству воды для орошения. Определение оросительной способности источника орошения. Определение расхода воды из реки на орошение. Определение объема воды на орошение из водоисточника. Использование для орошения вод рек, местного стока, подземных вод, сточных вод, дренажных, сбросных и морских вод. Сточные воды, пригодные для нужд орошения, их качественная характеристика. Опреснение морской воды и возможность ее использования для орошения. Очистка сбросных и дренажных вод.

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	подземных вод, сточных вод, дренажных, сбросных и морских вод.	(Реализуемые компетенции ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2))
Раздел 9. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-солевого режима почв. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм.		
12	Тема 12. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-солевого режима почв. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм.	Типы засоленных почв, их мелиоративная характеристика. Расчет водно-солевого режима почв. Классификация засоленных почв по Розову. Солонцы, солончаки и солончаковатые почвы, их мелиоративная характеристика. Химические мелиорации солонцов. Расчет дозы внесения химического мелиоранта. Капитальные промывки. Расчет промывной нормы. Технология промывок. Сроки проведения промывок. Мелиоративные мероприятия по рассолению. Эксплуатационные промывки. (Реализуемые компетенции ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2))
Раздел 10. Дренаж на орошаемых землях. Типы дренажей, конструкции и условия применения. Эрозия почв. Водная эрозия почв при орошении. Охрана окружающей среды		
	Тема 13. Дренаж на орошаемых землях, виды, конструкции и условия применения. Расчет параметров дренажа. Расположение в плане и вертикальной плоскости. Эрозия почв. Водная эрозия почв при орошении. Охрана окружающей среды	Дренаж: его конструкции, виды дренажей на орошаемых землях, их особенности. Систематический, выборочный дренаж. Береговой дренаж. Постоянный, временный дренаж, условия их применения. Горизонтальный дренаж. Вертикальный дренаж. Комбинированный дренаж. Расчет параметров дренажа на орошаемых землях. Расположение дренажной сети в плане и вертикальной плоскости (Реализуемые компетенции ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2))

5. Образовательные технологии

Учебные мероприятия по дисциплине «Гидромелиорация» планируются в виде лекций, практических занятий, консультаций и других видов аудиторных и внеаудиторных занятий. Для успешного освоения научно-практической информации по темам дисциплины имеются в наличии специально оборудованные аудитории с размещением стендов, макетов, образцов средств автоматизации, приборы для мелиоративных исследований и контроля состояния окружающей среды, оборудование и технические средства обучения по применяемым цифровым технологиям. Проектор и экран для демонстрации наглядного лекционного

материала, кинофильмов и презентаций по темам дисциплины. Использование программного обеспечения для осуществления прогнозных расчетов технологических параметров в ходе самостоятельной работы в компьютерном классе кафедры. Лицензированное программное обеспечение по применяемым цифровым технологиям.

Активные формы проведения занятий – это такие формы организации образовательного процесса, которые способствуют разнообразному (индивидуальному, групповому, коллективному) изучению (усвоению) учебных вопросов (проблем), активному взаимодействию обучаемых и преподавателя, живому обмену мнениями между ними, нацеленному на выработку правильного понимания содержания изучаемой темы и способов ее практического использования. В образовательную практику вводятся элементы онлайн-образования на основе презентаций или «цифровых логов» студентов, размещенных и зафиксированных на платформе электронного дистанционного обучения - образовательный портал РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева для самостоятельного изучения дисциплины.

Выбор того или иного метода обучения зависит от содержания учебного материала и от задач обучения.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Лекция № 1. Сущность и значение мелиорации земель. Мелиоративный режим, его показатели.	Л	Лекция-беседа
	Лекция № 5. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения.	Л	Проблемная лекция
	Лекция № 7. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. Дождевальные насадки и аппараты. Дождевальные устройства.	Л	Лекция-дискуссия
	Практическое занятие № 5. Расчет динамики УГВ и времени их подъема до критической глубины.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
2.	Практическое занятие № 6. Обоснование способа и техники полива.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
3.	Практическое занятие № 7. Проверка пригодности заданной дождевальной машины. Построение графика впитывания воды в почву.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
4.	Практическое занятие № 9. Проектирование оросительной сети в плане.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

6.1.1 Задание для расчетно-графической работы

Расчётно-графическая работа, предлагаемая к выполнению студентам, имеет тему: «Орошение дождеванием в хозяйстве _____ области». Варианты формируются по следующим параметрам: область, площадь севооборотного участка, природно-климатические условия, почвенные условия, гидрогеологические условия, состав культур севооборота.

Требования к содержанию, объёму, оформлению и представлению РГР: пояснительная записка с рисунками, профилем и планом (формат А4).

Условия приёма задания преподавателем – полное выполнение задания и исправление замечаний после его проверки.

Критерии и система оценивания (зачет/незачет);

Порядок подготовки и проведения аттестации (устный опрос)

6.1.2 Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (дискуссии по теме занятий с использованием инструментов информационных, цифровых и “сквозных” технологий - текущий контроль по практическим занятиям)

Раздел 1. Сущность и значение мелиорации земель. Мелиоративный режим

1. Характеристика земель РФ по характеру водообеспеченности.
2. Особенности природных зон России.
3. Задачи мелиораций земель.
4. Роль водных мелиораций в экономике страны.
5. Назначение мелиоративных систем
6. Мелиоративный режим. Показатели мелиоративного режима.

Раздел 2. Виды мелиораций. Оросительные системы.

1. Виды мелиораций.
2. Оросительные системы
3. Элементы оросительной системы

Раздел 3. Режим орошения с/х культур. Оросительные и поливные нормы, их определение. Графики гидромодуля.

1. Режим орошения с/х культур
2. Оросительные и поливные нормы, их определение
3. Графики гидромодуля

Раздел 4. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения

1. Способы полива сельскохозяйственных земель.
2. Требования, предъявляемые к способам орошения.

Раздел 5. Техника поверхностных поливов. Условия применения. Внутрипочвенный и капельный поливы

1. Поверхностные поливы.
2. Условия применения поверхностных поливов
3. Внутрипочвенный полив.
4. Капельный способ полива.

Раздел 6. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. Условия применения.

1. Орошение дождеванием

2. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике
3. Условия применения полива дождеванием

Раздел 7. Оросительная сеть. Расположение в плане. Конструкции оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия на открытой оросительной сети.

5. Мелиоративные оросительные системы.
6. Состав оросительной сети.
7. Поливные нормы.
8. Оросительные нормы.
9. Влияние орошения на окружающую среду.

Раздел 8. Источники воды для орошения.

1. Источники воды для орошения.
2. Внутрипочвенный способ полива.
3. Зональные особенности полива.
4. Оросительная способность водоисточника.
5. Мелиоративное состояние сельскохозяйственных земель в зоне избыточного увлажнения.
6. Качество воды, для орошения. Определение оросительной способности источника орошения.

Раздел 9. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-солевого режима почв. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм.

1. Причины засоления сельскохозяйственных земель.
2. Борьба с засолением сельскохозяйственных земель.
3. Промывки: капитальные, эксплуатационные, промывные нормы, сроки промывок.

Раздел 10. Дренаж на орошаемых землях. Типы дренажей, конструкции и условия применения. Эрозия почв. Водная эрозия почв при орошении. Охрана окружающей среды

1. Дренаж на орошаемых землях, виды, конструкции и условия применения.
2. Показатели мелиоративного режима на землях различного назначения, их особенности.
3. Виды эрозии почв. Эрозия почв при орошении земель.
4. Комплекс мер по борьбе с водной и ветровой эрозией.

!

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Критерии оценивания результатов обучения

Оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе усвоения дисциплины Б1.В.08 «Гидромелиорация» по направлению – Природообустройство и водопользование определяются по традиционной системе контроля и оценки успеваемости студентов.

Фонд оценочных материалов по дисциплине в качестве контроля успеваемости и сформированности компетенций определяет:

- **текущий контроль** - устный опрос на дискуссии по темам разделов дисциплины, выполнение расчетно-графической работы;
- **промежуточный контроль** - зачет.

Порядок подготовки и проведения аттестации: устный опрос в форме дискуссии.

В ходе 8 семестра студент должен оформить и выполнить расчетно-графическую работу на тему: «Орошение дождеванием в хозяйстве _____ области» (по варианту), защитить её и получить по ней зачет. **Критерии зачета при защите расчетно-графической работы:**

Оценка	Критерии оценивания
--------	---------------------

Таблица 7а

зачет	«зачет» заслуживает студент, выполнивший безошибочно расчетную и графическую часть расчетно-графической работы и без видимых затруднений, ответил на вопросы по её защите; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2), сформированы на уровне – зачтено.
незачет	«незачет» получает студент, не предъявивший к защите расчетно-графическую работу, или предъявил расчетно-графическую работу, выполненную не по своему техническому заданию; практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2), не сформированы.

В случае, если студент не защитил расчетно-графическую работу и не получил по ней зачет, то он не допускается к зачету по дисциплине.

Для получения зачета в 8 семестре студент проходит текущую аттестацию в виде дискуссии по теме занятий, совпадающей с темами разделов дисциплины. **Критерии оценки по дискуссии:**

Таблица 76

Оценка	Критерии оценивания
зачет	«зачет» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; имеет представление о сути вопроса - не менее 80% от общего количества, твердо знает существо вопроса - не менее 60% от общего количества; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. выставляется студенту(ке) , если он (она) а; Компетенции , закреплённые за дисциплиной ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2), сформированы на уровне – зачтено.
незачет	«незачет» получает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, демонстрирует результат меньше указанного уровня; практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2), не сформированы.

Для получения промежуточной аттестации по дисциплине - **зачет** по результатам обучения в 8 семестре, имеются следующие **критерии:**

Студенты не допускаются к зачету, если:

- не получен зачет по дискуссиям;
- не получен зачет по расчетно-графической работе.

Таблица 7в

Оценка	Критерии оценивания
зачет	«зачет» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; ответил на все вопросы из числа предложенных во время проведения зачета (не менее 2 при отсутствии пропусков, но не более 5); практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2), сформированы на уровне – достаточный.

незачет	<p>«незачет» получает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, не сумел ответить на один из предложенных вопросов во время проведения зачета, практические навыки не сформированы.</p> <p>Компетенции, закреплённые за ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2); ПКос-6 (ПКос-6.1, ПКос-6.2), не сформированы.</p>
---------	---

Если студент не смог получить положительную оценку своих знаний, умений и навыков в установленные сроки, то для ликвидации текущих задолженностей (отработок) ему необходимо получить допуск на сдачу зачета и пройти тестирование повторно.

Ликвидация студентами текущих задолженностей осуществляется в следующем порядке

1. По материалам пропущенных лекций студенты пишут рефераты, проходят тестирование или устно отвечают на вопросы преподавателя.
2. По материалам пропущенных практических занятий, преподаватель консультирует студентов, и они самостоятельно выполняют необходимую работу.

. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Мелиорация земель: учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 816 с. — ISBN 978-5-8114-1806-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65048>.
2. Природообустройство : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов, И. В. Корнеев ; под редакцией Голованова А.И. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1807-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64328>.

7.2 Дополнительная литература

1. Маслов Б. С. Мелиорация и водное хозяйство. Осушение. : Справочник / Б. С. Маслов. - М. : "Ассоциация ЭкоСт", 2001. - 606 с.
2. Голованов А. И. Ландшафтоведение / А. И. Голованов, Е. С. Кожанов, Ю. И. Сухарев. - М. : "КолосС", 2007. - 216 с.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) : учебник / Б. А. ДОСПЕХОВ. - 6-е изд. - Москва : Альянс, 2011. - 416 с.

7.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
2. ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы. Общие требования к землеванию. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
3. ГОСТ 17.51.01-83. Охрана природы. Мелиорация. Термины и определения. –М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Официальный сайт Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.green.tsu.ru>
2. Гидрометеорологические данные России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.meteo.ru>.
3. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gosnadzor.ru>.

4. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.

5. Россия в окружающем мире (ежегодник) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eco-mnperu.narod.ru/book>.

6. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации 2020 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1756>.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- ✓ Операционная система Windows,
- ✓ Прикладные программы Microsoft Office,
- ✓ Программы расчетных комплексов, разработанных на кафедре Сельскохозяйственных земель, лесоводства и землеустройства.

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
Оросительные мелиорации. Способы полива. Оросительные системы.	Моделирование влагопереноса и прогнозные расчеты мелиоративного режима.	расчетная	А.И. Голованов	2000
Влияние мелиораций на окружающую среду. Мелиоративный режим.	Моделирование влагопереноса и прогнозные расчеты мелиоративного режима	расчетная	А.И. Голованов	2000
Режим орошения с/х культур. Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения	«Полив» (моделирование водного режима земель, расчеты режимов орошения с/х культур)	Расчетная	А.И. Голованов	2000

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
29-420	Аудитории для занятий лекционного типа, семинарского типа, для курсового проектирования, текущего и промежуточного контроля, индивидуальных и групповых консультаций, практического типа Персональные ЭВМ, объединенные в локальные сети с выходом Интернет 8 шт (Инв № 41013400000896...41013400000904), доска 1 шт, Парты 8 шт, столы- 11 шт. стулья 12 шт, макеты, стенды, Стол преподавателя – 1 шт., Стул преподавателя - 1 шт.
29-418	Аудитории для занятий лекционного типа, семинарского типа, для курсового проектирования, текущего и промежуточного контроля, индивидуальных и групповых консультаций
Библиотека, читальный зал: корпус 29, 1-ый этаж, читальный зал, библиотека имени Н.И. Железнова, Лиственничная аллея, д. 2 к. 1	Возможность групповых и индивидуальных консультаций с использованием компьютерной техники. Меловые доски – 3 шт., Парт – 15 шт., Столов – 2 шт., Стульев – 4 шт., Экран – 1 шт.; Стол преподавателя – 1 шт., Стул преподавателя - 1 шт., стенды, макеты

Общежитие корпус 10, класс самоподготовки комната 206	Возможность групповых и индивидуальных консультаций.
---	--

Для успешного освоения научно-практической информации по темам дисциплины имеются в наличии специально оборудованные аудитории с размещением стендов, макетов, образцов средств автоматизации, приборы для мелиоративных исследований и контроля состояния окружающей среды. Проектор и экран для демонстрации наглядного лекционного материала, кинофильмов и презентаций по темам дисциплины.

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Для освоения дисциплины «Гидромелиорация» студентам необходима систематическая самостоятельная работа с учебной литературой, конспектами лекций и практических занятий. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Изучение теоретического материала дисциплины начинается с прослушивания и записи лекции об методах, способах проведения натурального эксперимента. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки, раскрывающие содержание особенности научного эксперимента и его проведения, выводы и практические рекомендации.

Подготовка к практическому занятию включает в себя полное и детальное ознакомление с теоретическим материалом по изучаемой теме и соблюдение основных правил использования изучаемых технических средств измерения, представленных на занятиях.

Студент должен иметь тетрадь или распечатанный текст, в которой при самостоятельной подготовке к занятиям составляет краткий конспект проработанного материала, чертит схемы, таблицы и проводит предварительные расчеты.

Пропуск занятий без уважительной причины не допускается. Задолженности (пропущенные занятия, невыполненные задания) должны быть ликвидированы.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан их отработать. Отработка практически занятий осуществляется путем самостоятельного выполнения задания по варианту и защиты его преподавателю.

Студент, не посещавший или пропустивший большое число лекций, для допуска к экзамену должен предоставить рукописный конспект лекций по пропущенным темам.

Студент получает допуск к экзамену если сдана курсовая работа (проект).

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При проведении практических занятий по дисциплине «Гидромелиорация» необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем широкого использования достижений педагогической и аграрной науки, а также передового опыта.

Преподаватель, используя основную и дополнительную литературу, составляет конспект лекций, отражающий содержание дисциплины и список тем для самостоятельной работы студентов.

Лекционный материал преподаватель излагает студентам в устной форме, иллюстрируя на доске и экране необходимые таблицы, схемы, рисунки, формулы, видеоматериалы.

В качестве самостоятельной работы преподаватель предлагает каждому студенту тему, соответствующую тематике дисциплины, с указанием необходимой учебной и научно-технической литературы, включая Интернет-ресурсы.

Самостоятельно освоенные материалы представляются в виде презентации с коллективным обсуждением.

Самостоятельная работа должна быть направлена на изучение накопленных знаний и современных научных достижений в экологии, позволяющих грамотно использовать естественные законы природы в профессиональной деятельности.

Контроль освоения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием традиционной системы контроля знаний, умений и навыков студентов.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения являются: входной (в начале изучения дисциплины), текущий контроль (на занятиях и по пройденным разделам), промежуточный контроль (зачёт).

Формы контроля: устный опрос, индивидуальное собеседование, выполнение домашнего задания. Учитывают все виды учебной деятельности: посещение занятий, выполнение заданий, активность на практических занятиях и т.п.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. Текущая аттестация проводится на каждом аудиторном занятии. Формы и методы текущего контроля могут быть разными: опрос, дискуссия, устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения практических заданий и др. Для более эффективного применения образовательных технологий и достижения максимальных результатов, использования аудиторного времени, материально-технической и учебно-методической базы при организации практических занятий необходим индивидуальный подход к каждому студенту с первого дня проведения занятий.

Программу разработал (и):

Гемонов А.В., д.с.-х.н., доцент

Попова Е.А., ассистент



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Гидромелиорация»
ОПОП ВО по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование,
направленности Инжиниринг в строительстве и управлении водными ресурсами
(квалификация выпускника – бакалавр)

Савельев Александр Валентинович, доцент кафедры Сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, к.т.н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Гидромелиорация» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленности Инжиниринг в строительстве и управлении водными ресурсами (квалификация выпускника - бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственных мелиораций (разработчики – Гемонов А.В., д.с.-х.н., доцент, Попова Е.А., ассистент).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Гидромелиорация» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла – **Б1.В.08**.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Гидромелиорация» закреплено 4 компетенции Дисциплина «Гидромелиорация» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Гидромелиорация» составляет 3 зачётных единицы (108 часов/из них практическая подготовка - 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Гидромелиорация» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Гидромелиорация» предполагает 10 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 20.03.02 – Природообустройство и водопользование.

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос и аудиторных заданиях - работа с историческими текстами), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины

обязательной части учебного цикла – Б1.В.08. ФГОС ВО направления 20.03.02 – Природообустройство и водопользование.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 1 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименований, нормативно правовые акты – 3 источника, Интернет-ресурсы – 6 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 20.03.02 – Природообустройство и водопользование.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Гидромелиорация» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Гидромелиорация».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Гидромелиорация» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование, направленности Инжиниринг в строительстве и управлении водными ресурсами (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Гемоновым А.В., д.с.-х.н., доцентом и Поповой Е.А., ассистентом кафедры сельскохозяйственных мелиораций, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Смирнов Ф. П., доцент кафедры Сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, к.т.н.

(подпись)

«13» июня 2025 г

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института (наименование)

«__» _____ 202__ г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины¹

«_____»
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров/ специалистов/ магистров

Направление: {шифр – название} _____

Направленность: _____

Форма обучения _____

Год начала подготовки²: _____

Курс _____

Семестр _____

³а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20__ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

1)

2)

3)

Разработчик (и): _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «__» _____ 202__ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
_____ протокол № _____ от «__» _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой _____

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой (наименование) _____ «__» _____ 202__ г.

¹ Рабочая программа дисциплины актуализируется ежегодно перед началом нового учебного года.

² Указывается год начала подготовки актуализируемой РПД

³ Разработчик выбирает один из представленных вариантов.