

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Должность: **Заместитель директора по научной работе** **Российский государственный аграрный университет –**

строительство имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 24.02.2025 14:09:54

Уникальный программный ключ:

dc6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



«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



«26 » августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.04 Мелиорация земель
для подготовки магистров
ФГОС ВО

Направление: 35.04.10 Гидромелиорация

Направленность: Системные цифровые мелиорации

Курс 1,2

Семестр 1,2,3

Форма обучения: очная

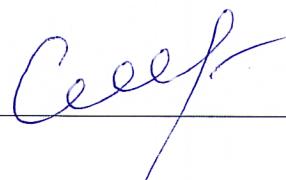
Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

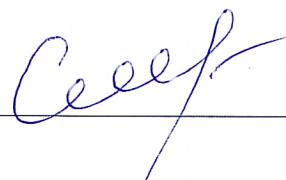
Разработчик (и): Максимов С.А., д.т.н., профессор


«23» август 2024 г.

Попова Е.А., ассистент


«23» август 2024 г.

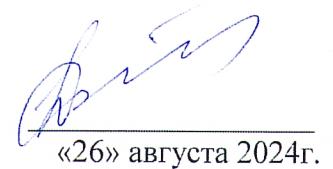
Рецензент: Савельев А.В., к.т.н., доцент


«26» августа 2024г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.04.10 Гидромелиорация.

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций протокол №1 от «26» августа 2024г.

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


«26» августа 2024г.

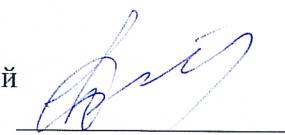
Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии
института мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова Гавриловская Н.В., к.т.н.



«26» августа 2024г.

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



«26» августа 2024г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ/


Марк

«26» августа 2024г

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЁННЫХ 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 /ПРАКТИЧЕСКИЕ/ занятия.....	13
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	26
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	27
6.1.1 Примерная тематика расчёто-графической работы (1 семестр).....	27
6.1.2 Примерная тематика курсовой работы (2 семестр).....	27
6.1.3 Примерная тематика расчёто-графической работы (3 семестр).....	28
6.1.4 Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям	28
6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания	30
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	32
7.1 Основная литература.....	32
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	33
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)	33
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	33
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .	34
11.1 Рекомендации студентам по организации самостоятельной учебной работы.....	34
11.2 Методические рекомендации студентам по аудиторной работе.....	35
11.3 Виды и формы отработки пропущенных занятий	36
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	36

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.04 «Мелиорация земель» для подготовки магистра по направлению 35.04.10 Гидромелиорация, направленность Системные цифровые мелиорации

Цель освоения дисциплины: получение знаний о сущности мелиорации земель, объекте мелиорации, методах и технологиях мелиорации земель. В процессе изучения дисциплины студенты получают знания о мелиорации земель; навыки и умения проектирования и строительства мелиоративных систем на землях различного назначения, принятия профессиональных решений при строительстве и эксплуатации мелиоративных систем, методах оценки и прогнозирования мелиоративного воздействия на экосистемы, геосистемы, агроландшафты.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению 35.04.10, осваивается в 1, 2 и 3 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3).**

Краткое содержание дисциплины: Сущность, объект, цель и задачи мелиорации земель. Мелиорация земель различного назначения. Виды мелиораций земель. Понятие мелиоративный режим. Оросительные мелиорации и орошаемые земли. Элементы оросительной системы. Способы и техника полива. Режим орошения. Заболоченные и переувлажнённые сельскохозяйственные земли, использование осушаемых угодий. Методы и способы осушения. Режим осушения. Элементы осушительной сети.

Общая трудоемкость дисциплины /в т.ч. практическая подготовка: 432 часа/12 зач.ед.

Промежуточный контроль по дисциплине: Зачёт, экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Мелиорация земель» является освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области мелиорации земель для обеспечения расширенного воспроизводства плодородия почвы, получения рациональной урожайности сельскохозяйственных культур при экономном расходовании природных ресурсов и недопущением или компенсацией ущерба окружающей среде.

Дисциплина «Мелиорация земель» формирует профессиональные навыки у студентов, она даёт базовые знания о необходимости, цели и сущности гидромелиорации. В процессе изучения дисциплины студенты получают знания о мелиорации сельскохозяйственных земель, мелиоративном режиме, оросительных, осушительных, химических, тепловых и других видах мелиорации, эколого-экономическом обосновании мелиорации земель различного назначения. 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 «Мелиорация земель» относится к обязательной части, учебного плана. Дисциплина «Мелиорация земель» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность Системные цифровые мелиорации, индекс дисциплины Б1.О.04, осваивается в 1,2 и 3 семестрах.

Дисциплина «Мелиорация земель» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: рекультивация земель, мелиорация земель поселений, Мелиорация земель, управление проектами в гидромелиорации, охрана окружающей среды при мелиорации земель, организация и технологии гидромелиоративного строительства.

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

психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3. 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 12 зач.ед. (432 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код комп- тентии	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компе- тенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:	
				знать	уметь
1.	ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации;	ОПК-1.1 Использование знания современного состояния науки и производства в области мелиорации земель для развития своей профессиональной деятельности в области мелиорации земель;	использовать знания современного состояния науки и производства для развития профессиональной деятельности в области мелиорации земель с использованием цифровых технологий	знаниями современного состояния науки и производства для развития профессиональной деятельности в области мелиорации земель с использованием цифровых технологий
			ОПК-1.2 Формулирование задач профessionальной деятельности и основные направления ее развития	формулировать задачи в области профессиональной деятельности и основные направления ее развития	навыками обоснования параметров и средств мелиорации, навыками решения задач по проектированию мелиоративных систем с использованием цифровых технологий

		<p>ОПК-1.3 Решение актуальных научных и инженерных профессиональных задач в области профессиональной деятельности</p> <p>особенности эволюции мелиорируемого ландшафта, для решения актуальных научных и инженерных профессиональных задач в области мелиорации земель;</p> <p>способы управления мелиоративными режимами земель различного назначения</p>	<p>определять состав регулируемых факторов, обосновывать методы, способы и технические средства мелиорации, разрабатывать комплекс мероприятий по управлению мелиоративными режимами земель с использованием цифровых технологий</p>	<p>навыками решения актуальных научных и инженерных профессиональных задач в области профессиональной деятельности с использованием цифровых технологий</p>
2.	ОПК-3	<p>Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-3.1 Знание методов решения основных задач в области профессиональной деятельности</p> <p>знать современные технологии строительства гидромелиоративных систем;</p> <p>основные принципы создания мелиоративных систем и их управления с использованием цифровых технологий</p>	<p>уметь обосновывать и реализовывать современные технологии управления процессами в области гидромелиорации;</p> <p>разрабатывать комплекс мероприятий по управлению мелиоративными режимами земель с использованием цифровых технологий</p> <p>владеть современными технологиями управления процессами проектирования и строительства в области профессиональной деятельности с использованием цифровых технологий</p>

<p>ОПК-3.2 Понимание существующего технологического уровня и перспектив развития новых технологий в профессиональной сфере</p>	<p>современные тенденции по совершенствованию мелиоративных мероприятий с целью улучшения технологической базы мелиоративного производства с использованием цифровых технологий</p> <p>применять современные модели, средства и критерии для решения задач мелиорации, моделировать изменение состояния мелиорируемых земель с использованием цифровых технологий</p>	<p>владеть информационными технологиями для решения прогнозных задач и задач модернизации и улучшения технологической базы мелиоративного производства с использованием цифровых технологий</p>
	<p>ОПК-3.3 Оценка применимости технологий, организация внедрения технологий в производство</p>	<p>уметь оценивать возможность применения современных технологий, в производстве с использованием цифровых технологий в области мелиорации земель с использованием цифровых технологий</p>

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час.	В т.ч. по семестрам		
		№1	№2	№3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	432	144	144	144
1. Контактная работа:	178,9	68,25	58,25	52,4
Аудиторная работа	178,9	68,25	58,25	52,4
<i>в том числе:</i>				
лекции (Л)	78	34	28	16
практические занятия (ПЗ)	96	34	28	34
курсовая работа (КРП) (консультация, защита)	2	-	2	-
консультации перед экзаменом	2	-	-	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,9	0,25	0,25	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	228,5	75,75	85,75	67
расчетно-графическая работа (подготовка)	20	10		10
Курсовая работа (КР) (подготовка)	30	-	30	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	135,9	56,75	46,75	32,4
Подготовка к зачету(контроль)	18	9	9	-
Подготовка к экзамену (контроль)	24,6	-	-	24,6
Вид промежуточного контроля:		Зачет	Зачет, защита КР	Экзамен

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	ЛР	ПКР	
Раздел 1. Сущность и значение мелиорации земель. Мелиоративный режим.	14	4	4	-	-	6
Раздел 2. Виды мелиораций. Оросительные системы.	12	2	4	-	-	6
Раздел 3. Режим орошения с/х культур. Оросительные и поливные нормы, их определение. Графики гидромодуля.	14,75	4	4	-	-	6,75
Раздел 4. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения	14	4	4	-	-	6
Раздел 5. Техника поверхностных поливов. Условия применения. Внутрипочвенный и капельный поливы.	14	4	2	-	-	8
Раздел 6. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. Условия применения.	16	2	4	-	-	10
Раздел 7. Оросительная сеть. Расположение в плане. Конструкции оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия на открытой оросительной сети.	14	4	4	-	-	6
Раздел 8. Источники воды для орошения.	8	2	2	-	-	4
Раздел 9. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-солевого режима почв.	12	4	2	-	-	6

Наименование разделов и тем дисциплин (уточнено)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С	ЛР	ПКР	
Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм.						
Раздел 10. Дренаж на орошаемых землях. Типы дренажей, конструкции и условия применения.	8	2	2	-	-	4
Раздел 11. Эрозия почв при орошении. Охрана окружающей среды.	8	2	2	-	-	4
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	-	0,25	-
Подготовка к зачёту (контроль)	9					9
Всего за 1 семестр:	144	34	34	-	0,25	75,75
Раздел 12. Переувлажнённые земли и использование осушаемых угодий.	20	2	2	-	-	16
Раздел 13. Требования сельскохозяйственного производства к осушительным мелиорациям.	10	2	4	-	-	4
Раздел 14. Природные условия осушаемых земель. Тип водного питания. Метод и способ осушения.	28	6	6	-	-	16
Раздел 15. Регулирующая, проводящая и ограждающая осушительная сеть. Конструкции и расчёты.	26	8	10	-	-	8
Раздел 16. Водоприёмники осушительных систем.	14	2	2	-	-	10
Раздел 17. Мелиорация заболоченных пойм, затопляемых и подтопляемых с/х земель.	18	4	2	-	-	12
Раздел 18. Увлажнение осушаемых земель. Структурные мелиорации.	16,75	4	2	-	-	10,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	-	0,25	-
Курсовой проект (консультации, защита)	2	-	-	-	2	-
Подготовка к зачёту (контроль)	9	-	-	-	-	9
Всего за 2 семестр:	144	28	28		2,25	85,75
Раздел 19. Мелиорация земель различного назначения. Особенности мелиоративного обустройства земель в различных природных зонах	24	4	4	-	-	16
Раздел 20. Мелиорация земель населённых пунктов. Методы и способы защиты территории от подтопления	30,75	4	10	-	-	16,75
Раздел 21. Комплексы сооружений инженерной защиты обустроенных земель от подтоплений и затоплений	32,25	4	12	-	-	16,25
Раздел 22. Защита территорий промышленных площадок и сооружений от воздействия поверхностных и подземных вод. Особенности мелиорации земель транспорта и обороны	30	4	8	-	-	18
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4			-	0,4	-
Консультации перед экзаменом	2	-	-	-	2	-
Подготовка к экзамену (контроль)	24,6					24,6
Всего за 3 семестр	144	16	34	-	2,4	91,6
Итого по дисциплине	432	78	96	-	2,9	228,5

Содержание разделов дисциплины

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

Тема 1. Сущность и значение мелиорации земель.

Тема 2. Мелиоративный режим, его показатели.

Раздел 2. Виды мелиораций. Оросительные системы.

Тема 1. Виды мелиораций. Влияние орошения на окружающую среду.

Тема 2. Оросительная система, ее элементы.

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

Тема 1. Режим орошения с/х культур. Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения с использованием цифровых технологий.

Тема 2. Оросительные и поливные нормы. Графики гидромодуля.

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

Тема 1. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения.

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

Тема 1. Поверхностные поливы. Техника и условия применения.

Тема 2. Внутрипочвенный и капельный поливы. Техника и условия применения.

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

Тема 1. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике.

Тема 2. Дождевальные насадки и аппараты. Дождевальные устройства.

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

Тема 1. Оросительная сеть. Расположение в плане

Тема 2. Конструкция открытой оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия.

Тема 3. Трубчатая оросительная сеть. Материалы труб, арматура на сети. Расчеты, условия применения с использованием цифровых технологий.

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

Тема 1. Источники воды для орошения. Качество оросительной воды.

Тема 2. Определение оросительной способности источника орошения.

Тема 3. Использование для орошения вод рек, местного стока, подземных вод, сточных вод, дренажных, сбросных и морских вод.

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 1. Типы засоленных почв, их мелиоративная характеристика. Причины засоления орошаемых земель.

Тема 2. Расчет водно-солевого режима почв. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм. С использованием цифровых технологий

Раздел 10. Дренаж на орошаемых землях. Типы дренажей, конструкции и условия применения.

Тема 1. Дренаж на орошаемых землях, виды, конструкции и условия применения.

Тема 2. Расчет параметров дренажа. Расположение в плане и вертикальной плоскости.

Раздел 11. Эрозия почв. Водная эрозия почв при орошении. Охрана окружающей среды.

Тема 1. Виды эрозии почв. Эрозия почв при орошении земель.

Тема 2. Комплекс мер по борьбе с водной и ветровой эрозией.

Раздел 12. Переувлажненные земли и использование осушаемых угодий.

Тема 1. Виды переувлажненных земель. Сельскохозяйственное использование осушаемых земель.

Раздел 13. Требования сельскохозяйственного производства к осушительным мелиорациям.

Тема 1. Требования с/х культур к водному режиму почв. Специфика мелиоративного режима осушаемых территорий. Требования к охране окружающей среды.

Раздел 12. Природные условия осушаемых земель. Типы водного питания. Метод и способ осушения.

Тема 1. Анализ природных условий переувлажненных земель. Типы водного питания осушаемых земель и их признаки.

Тема 2. Методы и способы осушения.

Раздел 15. Регулирующая, проводящая и ограждающая осушительная сеть. Конструкции и расчёты.

Тема 1. Регулирующая, проводящая и ограждающая осушительная сеть.

Тема 2. Расположение элементов осушительной сети в плане и вертикальной плоскости.

Тема 3. Гидрологические и гидравлические расчеты каналов с использованием цифровых технологий.

Раздел 16. Водоприемники осушительных систем.

Тема 1. Водоприёмники осушительных систем. Требования, предъявляемые к водоприёмникам. Причины неудовлетворительного состояния водоприемников. Методы регулирования рек-водоприёмников.

Раздел 17. Мелиорация заболоченных пойм, затопляемых и подтопляемых с/х земель.

Тема 1. Мелиорация заболоченных пойм. Способы мелиорации пойменных земель.

Тема 2. Защита сельскохозяйственных земель от затопления. Борьба с подтоплением сельскохозяйственных земель. Польдерные системы.

Раздел 18. Увлажнение осушаемых земель. Структурные мелиорации.

Тема 1. Увлажнение осушаемых земель. Двухстороннее регулирование водного режима осушаемых земель. Способы и техника увлажнения осушаемых земель.

Тема 2. Структурные мелиорации осушаемых земель. Культуртехнические и агромелиоративные работы при осушении земель.

Раздел 19. Мелиорация земель различного назначения. Особенности мелиоративного обустройства земель в различных природных зонах.

Тема 1. Мелиоративное обустройство земель разного назначения. Особенности мелиоративного обустройства земель в разных природных зонах.

Раздел 20. Мелиорация земель населенных пунктов. Методы и способы защиты территории от подтопления.

Тема 1. Мелиорация земель населенных пунктов

Тема 2. Методы и способы защиты территории от подтопления

Раздел 21. Комплексы сооружений инженерной защиты обустроенных земель от подтоплений и затоплений.

Тема 1. Отвод поверхностных вод с защищаемой территории

Тема 2. Проектирование дамбы обвалования. Условия эксплуатации защитных сооружений

Тема 3. Дренажные системы, их проектирование и расчет с использованием цифровых технологий

Раздел 22. Защита территорий промышленных площадок и сооружений от воздействия поверхностных и подземных вод. Особенности мелиорации земель транспорта и обороны.

Тема 1. Защита территорий промышленных площадок и сооружений от воздействия поверхностных и подземных вод. Особенности мелиорации земель транспорта и обороны

4.3 Лекции /практические/ занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Количество часов/ из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. Сущность и значение мелиорации земель. Мелиоративный режим				
Тема 1. Сущность и значение мелиорации земель	Лекция №1. Сущность и значение мелиорации земель.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2	
	Практическое занятие № 1. Природных условий на объекте. Анализ хозяйственных условий.		устный опрос на дискуссии	4	
Тема 2. Мелиоративный режим, его показатели	Лекция № 2. Мелиоративный режим, его показатели.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2	
2.	Раздел 2. Виды мелиораций. Оросительные системы				
Тема 1. Виды мелиораций. Влияние орошения на окружающую среду	Лекция № 3. Виды мелиораций. Влияние орошения на окружающую среду.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	1	
	Практическое занятие № 2. Расчёт дозы химического мелиоранта. Расчёт промывной нормы.		устный опрос на дискуссии	4	
Тема 2. Оросительная система, ее элементы.	Лекция № 4. Оросительная система, ее элементы	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	1	
3.	Раздел 3. Режим орошения с/х культур. Оросительные и поливные нормы, их определение. Графики гидромодуля				
Тема 1. Режим орошения с/х культур. Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения	Лекция № 5. Режим орошения с/х культур. Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения с использованием цифровых технологий.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2	
	Практическое занятие № 3. Расчёт режима орошения с/х культур. Определение поливных и оросительных норм.		устный опрос на дискуссии	4	
Тема 2. Оросительные и поливные нормы. Графики гидромодуля	Лекция № 6. Оросительные и поливные нормы. Построение графиков гидромодуля.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2	

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Количество часов/ из них практическая подготовка
4.	Раздел 4. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения				
	Тема 1. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения.	Лекция № 7. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	4
		Практическое занятие № 4. Расчёт динамики УГВ и времени их подъёма до критической глубины.		устный опрос на дискуссии	4
5.	Раздел 5. Техника поверхностных поливов. Условия применения. Внутрипочвенный и капельный поливы				
	Тема 1. Поверхностные поливы. Техника и условия применения.	Лекция № 6. Поверхностные поливы. Техника и условия применения.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2
	Тема 2. Внутрипочвенный и капельный поливы. Техника и условия применения	Лекция № 7. Внутрипочвенный и капельный поливы. Техника и условия применения.		устный опрос на дискуссии	2
6.	Раздел 6. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. Условия применения				
	Тема 1. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике.	Лекция № 10. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	1
		Практическое занятие № 5. Обоснование способа и техники полива. Проверка пригодности заданной дождевальной машины.		устный опрос на дискуссии	3
		Практическое занятие № 6. Построение графика впитывания воды в почву.		устный опрос на дискуссии	3
	Тема 2. Дождевальные насадки и аппараты. Дождевальные устройства.	Лекция № 11. Дождевальные насадки и аппараты. Дождевальные устройства.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	1
7.	Раздел 7. Оросительная сеть. Расположение в плане. Конструкции оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия на открытой оросительной сети				
	Тема 1. Оросительная сеть. Расположение в плане	Лекция № 10. Оросительная сеть. Расположение в плане	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	1
		Практическое занятие № 7. Организация севооборотного участка. Увязка размеров с/о участка с параметрами выбранной дождевальной машины.		устный опрос на дискуссии	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Количество часов/ из них практическая подготовка
	Тема 2. Конструкция открытой оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия.	Лекция №11. Конструкция открытой оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2
	Тема 3. Трубчатая оросительная сеть. Материалы труб, арматура на сети. Расчёты, условия применения.	Лекция № 12. Трубчатая оросительная сеть. Материалы труб, арматура на сети. Расчёты, условия применения с использованием цифровых технологий.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие № 7. Проектирование оросительной сети в плане.		устный опрос на дискуссии	2
8.	Раздел 8. Источники воды для орошения: поверхностные водотоки и водоемы, местный сток, подземные воды, сточные воды				
	Тема 1. Источники воды для орошения. Качество оросительной воды.	Лекция № 13. Источники воды для орошения. Качество оросительной воды.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	0,5
		Практическое занятие № 8. Определение производительности и числа дождевальных машин. Определение расчетных расходов.		устный опрос на дискуссии	2
	Тема 2. Определение оросительной способности источника орошения.	Лекция № 12. Определение оросительной способности источника орошения.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	0,5
	Тема 3. Использование для орошения вод рек, местного стока, подземных вод, сточных вод, дренажных, сбросных и морских вод.	Лекция № 15. Использование для орошения вод рек, местного стока, подземных вод, сточных вод, дренажных, сбросных и морских вод.		устный опрос на дискуссии	1
9.	Раздел 9. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчёт водно-солевого режима почв. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм				
	Тема 1. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-солевого режима почв.	Лекция № 16. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-солевого режима почв.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие № 9. Гидравлический расчет оросительной сети. Построение продольного профиля. Построение линии пьезометрического напора.		устный опрос на дискуссии	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Количество часов/ из них практическая подготовка
	Тема 2. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм.	Лекция № 17. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм с использованием цифровых технологий.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2
10.	Раздел 10. Дренаж на орошаемых землях. Типы дренажей, конструкции и условия применения	Лекция № 18. Дренаж на орошаемых землях, виды, конструкции и условия применения	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	1
		Практическое занятие № 10. Расчет параметров насосной станции. Выбор насосного оборудования.		устный опрос на дискуссии	2
		Тема 2. Расчёт параметров дренажа. Расположение в плане и вертикальной плоскости	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	1
11.	Раздел 11. Эрозия почв. Водная эрозия почв при орошении. Охрана окружающей среды	Лекция № 20. Виды эрозии почв. Эрозия почв при орошении земель.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	1
		Практическое занятие № 11. Сооружения на сети, водосборно-сбросная сеть, дороги, лесополосы.		устный опрос на дискуссии	2
		Тема 2. Комплекс мер по борьбе с водной и ветровой эрозией.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	1
12.	Раздел 12. Переувлажнённые земли и использование осушаемых угодий	Лекция № 1. Виды переувлажненных земель. Сельскохозяйственное использование осушаемых земель.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие № 1. Анализ климатических, почвенных, гидрогеологических условий объекта осушения.		устный опрос на дискуссии	1
		Практическое занятие № 2. Построение гидрогеологического разреза.		устный опрос на дискуссии	1
13.	Раздел 13. Требования сельскохозяйственного производства к осушительным мелиорациям				

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Количество часов/ из них практическая подготовка
	Тема 1. Требования с/х культур к водному режиму почв. Специфика мелиоративного режима осушаемых территорий. Требования к охране окружающей среды.	Лекция № 2. Требования с/х культур к водному режиму почв. Специфика мелиоративного режима осушаемых территорий. Норма осушения. Требования к охране окружающей среды. Практическое занятие № 3. Требования с/х культур и с/х производства к осушительным мелиорациям.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2
				устный опрос на дискуссии	4
12.	Раздел 12. Природные условия осушаемых земель. Типы водного питания. Методы и способы осушения				
	Тема 1. Анализ природных условий переувлажнённых земель. Типы водного питания осушаемых земель и их признаки.	Лекция №3. Анализ природных условий переувлажнённых земель. Типы водного питания осушаемых земель и их признаки.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	4
		Практическое занятие № 4. Определение типа водного питания.		устный опрос на дискуссии	4
	Тема 2. Методы и способы осушения.	Лекция № 4. Методы и способы осушения	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие № 5. Выбор метода и способа осушения		устный опрос на дискуссии	2
15.	Раздел 15. Регулирующая, проводящая и ограждающая осушительная сеть. Конструкции и расчёты				
	Тема 1. Регулирующая, проводящая и ограждающая осушительная сеть.	Лекция № 5. Регулирующая, проводящая и ограждающая осушительная сеть.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	6
		Практическое занятие № 6. Расчёт регулирующей сети. Определение расстояния между элементами регулирующей сети.		устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие № 7. Проектирование осушительной сети в плане.		устный опрос на дискуссии	4
	Тема 2. Расположение элементов осушительной сети в плане и вертикальной плоскости.	Лекция № 6. Расположение элементов осушительной сети в плане и вертикальной плоскости.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Количество часов/ из них практическая подготовка
	Тема 3. Гидрологические и гидравлические расчеты каналов	Практическое занятие № 8. Проектирование осушительной сети в вертикальной плоскости. Построение продольных профилей с использованием цифровых технологий.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	4
		Лекция № 7. Гидрологические и гидравлические расчёты каналов.		устный опрос на дискуссии	2
16.	Раздел 16. Водоприемники осушительных систем				
	Тема 1. Водоприемники осушительных систем. Требования, предъявляемые к водоприемникам. Причины неудовлетворительного состояния водоприемников. Методы регулирования рек-водоприемников.	Лекция № 8. Водоприемники осушительных систем. Требования, предъявляемые к водоприемникам. Причины неудовлетворительного состояния водоприемников. Методы регулирования рек водоприемников.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие № 8. Гидрологический расчет МК.		устный опрос на дискуссии	2
17.	Раздел 17. Мелиорация заболоченных пойм, затопляемых и подтопляемых с/х земель.				
	Тема 1. Мелиорация заболоченных пойм. Способы мелиорации пойменных земель.	Лекция № 9. Мелиорация заболоченных пойм. Способы мелиорации пойменных земель.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие № 9. Гидравлический расчет. Определение параметров магистрального канала.		устный опрос на дискуссии	2
	Тема 2. Особенности осушения пойменных земель. Защита сельскохозяйственных земель от затопления. Борьба с подтоплением сельскохозяйственных земель. Польдерные системы.	Лекция № 10. Защита сельскохозяйственных земель от затопления. Борьба с подтоплением сельскохозяйственных земель. Польдерные системы.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2
18.	Раздел 18. Увлажнение осушаемых земель. Структурные мелиорации				

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Количество часов/ из них практическая подготовка
	Тема 1. Увлажнение осушаемых земель. Двухстороннее регулирование водного режима осушаемых земель. Способы и техника увлажнения осушаемых земель	Лекция № 11. Увлажнение осушаемых земель. Двухстороннее регулирование водного режима осушаемых земель. Способы и техника увлажнения осушаемых земель. Практическое занятие № 10. Проектирование дорожной сети в плане и сооружений на осушительной сети.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2
	Тема 2. Структурные мелиорации осушаемых земель. Культурно-технические и агромелиоративные работы при осушении земель	Лекция № 12. Структурные мелиорации осушаемых земель. Культурно-технические и агромелиоративные работы при осушении земель. Практическое занятие № 11. Проектирование природоохранных мероприятий на осушаемом участке.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие № 12. Проведение культурно-технических работ на осушаемом участке. Окультуривание земель для улучшения водно-физических, биологических, агрохимических и тепловых свойств почвы.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	1
			ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	1
19.	Раздел 19. Мелиорация земель различного назначения. Особенности мелиоративного обустройства земель в различных природных зонах				
	Тема 1. Мелиоративное обустройство земель различного назначения. Особенности мелиоративного обустройства земель в разных природных зонах.	Лекция № 1. Мелиоративное обустройство земель различного назначения. Особенности мелиоративного обустройства земель в разных природных зонах.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	4
		Практическая работа № 1. Природно-климатическая характеристика объекта. Причины, вызывающие переувлажнение населенных пунктов, естественные причины подтопления и затопления территорий, искусственные причины подтопления территорий.		устный опрос на дискуссии	2
		Практическая работа № 2. Гидрогеологические условия		устный опрос на дискуссии	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Количество часов/ из них практическая подготовка
20.	Раздел 20. Мелиорация земель населённых пунктов. Методы и способы защиты территории от подтопления				
	Тема 1. Мелиорация земель населённых пунктов.	Лекция № 2. Мелиорация земель населенных пунктов. Практическая работа № 3. Водный баланс территории. Построение гидрогеологического разреза.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2
		Лекция № 3. Методы и способы защиты территории от подтопления Практическая работа № 4. Оценка инфильтрационного питания подземных вод в условиях техногенных воздействий	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	4
	Тема 2. Методы и способы защиты территории от подтопления	Практическая работа № 5. Обоснование инженерной защиты городской территории от затопления и подтопления название. Функциональное зонирование территории. Характеристика водообеспечения территории.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2
				устный опрос на дискуссии	2
21.	Раздел 21. Комплексы сооружений инженерной защиты обустроенных земель от подтоплений и затоплений.				
	Тема 1. Отвод поверхностных вод с защищаемой территории	Лекция № 4. Организация и интенсификация поверхностного стока. Практическая работа № 6. Выбор расчетной обеспеченности. Отвод поверхностных вод с защищаемой территории. Проектирование нагорного канала	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2
			ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	4
	Тема 2. Обвалование затопляемых территорий. Условия эксплуатации защитных сооружений	Лекция №5. Обвалование затопляемых территорий. Практическая работа № 7. Проектирование дамбы обвалования. Расчет дамбы обвалования.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	1
			ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	4
	Тема 3. Дренажные системы, их проектирование и расчёт	Лекция № 6. Классификация и конструкции подземных дренажей, их проектирование и условия применения с использованием цифровых технологий.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Количество часов/ из них практическая подготовка
		Практическая работа № 8. Выбор схемы, типа и конструкции дренажа. Фильтрационный расчет дренажа. Проектирование дренажа в плане и вертикальной плоскости. Построение продольного профиля		устный опрос на дискуссии	4
22.	Раздел 22. Защита территорий промышленных площадок и сооружений от воздействия поверхностных и подземных вод. Особенности мелиорации земель транспорта и обороны.				
	Тема 1. Защита территорий промышленных площадок и сооружений от воздействия поверхностных и подземных вод. Особенности мелиорации земель транспорта и обороны	Лекция № 7. Защита территорий промышленных площадок и сооружений от воздействия поверхностных и подземных вод. Особенности мелиорации земель транспорта и обороны	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)	устный опрос на дискуссии	4
		Практическая работа № 9. Гидравлический расчет защитного дренажа. Сооружения на сети.		устный опрос на дискуссии	2
		Практическая работа № 10. Определение параметров насосной станции и объема регулирующего резервуара.		устный опрос на дискуссии	2

Таблица 5

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.	Сущность мелиорации и ее значение. Природно-хозяйственные зоны страны, их мелиоративная оценка. Мелиоративный режим. Влияние мелиораций на окружающую среду. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
2.	Тема 2. Мелиоративный режим, его показатели.	Мелиоративный режим. Показатели мелиоративного режима. Показатели мелиоративного режима земель различного назначения. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
Раздел 2. Виды мелиораций. Оросительные системы.		
3.	Тема 1. 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 ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
4.	Тема 2. Оросительная система, ее элементы.	Оросительная система и ее составные элементы. Расположение оросительной сети на плане. Степень полезного использования площади (КЗИ). (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 3. Режим орошения с/х культур. Оросительные и поливные нормы, их определение. Графики гидромодуля		
6.	Тема 1. Тема 1. Режим орошения с/х культур. Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения с использованием цифровых технологий.	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. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
7.	Тема 2. Оросительные и поливные нормы. Графики гидромодуля.	Определение оросительных и поливных норм. Графоаналитический метод А.Н. Костякова. Гидромодуль, построение графиков гидромодуля. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
Раздел 4. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения.		
10.	Тема 1. 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 ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
Раздел 5. Техника поверхностных поливов. Условия применения. Внутрипочвенный и капельный поливы.		
	Тема 1. Поверхностные поливы. Техника и условия применения.	Виды поверхностных поливов. Полив по бороздам. Виды бороздковых поливов. Полив по полосам. Полив затоплением чеков. Виды чеков. Характеристика, параметры, условия применения самотечных поливов. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
	Тема 2. Внутрипочвенный и капельный поливы. Техника и условия применения.	Капельный и внутрипочвенный поливы. Их характеристика, параметры, условия применения. Требования к качеству оросительной воды (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
Раздел 6. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. Условия применения		
	Тема 1. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике.	Основные принципы искусственного дождевания. Классификация дождевальных устройств. Требования с/х производства к качеству дождя, площади охвата. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
	Тема 2. Дождевальные насадки и аппараты. Дождевальные устройства	Дождевальные насадки и аппараты. Дождевальные устройства. Классификация дождевальных аппаратов. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
Раздел 7. Оросительная сеть. Расположение в плане. Конструкции оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия на открытой оросительной сети.		
	Тема 1. Оросительная сеть. Расположение в плане.	Оросительная сеть: открытая, закрытая, комбинированная. Принципы проектирования оросительной сети в плане. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
	Тема 2. Конструкция открытой оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия.	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. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
	Тема 3. Трубчатая оросительная сеть. Материалы труб, арматура на сети. Расчеты, условия применения с использованием цифровых технологий.	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 ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 8. Источники воды для орошения: поверхностные водотоки и водоёмы, местный сток, подземные воды, сточные воды.		
	Тема 1. Источники воды для орошения. Качество оросительной воды.	<p>Источники воды для орошения. Их мелиоративная оценка. Качество оросительной воды. Требования с/х производства к качеству воды для орошения.</p> <p>(Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))</p>
	Тема 2. Определение оросительной способности источника орошения.	<p>Определение оросительной способности источника орошения.</p> <p>Определение расхода воды из реки на орошение. Определение объема воды на орошение из водоисточника.</p> <p>(Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))</p>
	Тема 3. Использование для орошения вод рек, местного стока, подземных вод, сточных вод, дренажных, сбросных и морских вод.	<p>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.</p> <p>(Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))</p>
Раздел 9. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчёт водно-солевого режима почв. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм.		
	Тема 1. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-солевого режима почв.	<p>Типы засоленных почв, их мелиоративная характеристика. Расчет водно-солевого режима почв. Классификация засоленных почв по Розову. Солонцы, солончаки и солончаковые почвы, их мелиоративная характеристика. Химические мелиорации солонцов. Расчет дозы внесения химического мелиоранта.</p> <p>(Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))</p>
	Тема 2. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм с использованием цифровых технологий.	<p>Капитальные промывки. Расчет промывной нормы. Технология промывок. Сроки проведения промывок. Мелиоративные мероприятия по рассолению. Эксплуатационные промывки</p> <p>(Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3)).</p>
Раздел 10. Дренаж на орошаемых землях. Типы дренажей, конструкции и условия применения.		
	Тема 1. Дренаж на орошаемых землях, виды, конструкции и условия применения.	<p>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.</p> <p>(Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))</p>
	Тема 2. Расчет параметров дренажа. Расположение в плане и вертикальной плоскости.	<p>Расчет параметров дренажа на орошаемых землях. Расположение дренажной сети в плане и вертикальной плоскости</p> <p>(Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))</p>
Раздел 11. Эрозия почв. Водная эрозия почв при орошении. Охрана окружающей среды		
	Тема 1. Виды эрозии почв. Эрозия почв при орошении земель	<p>Основные понятия об эрозии почв. Виды водной эрозии. Эрозия при орошении земель. Плоскостная, струйчатая, овражная эрозия.</p> <p>(Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))</p>
	Тема 2. Комплекс мер по борьбе с водной и ветровой эрозией.	<p>Комплекс мер по борьбе с водной и ветровой эрозией. Лесные защитные полосы. Их устройство для защиты полей от водной и ветровой эрозии.</p> <p>(Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))</p>
Раздел 12. Переувлажненные земли и использование осушаемых угодий		

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Тема 1. Виды переувлажненных земель. Сельскохозяйственное использование осушаемых земель.	Цели и задачи осушительных мелиораций. Виды переувлажненных земель. Изменение свойств почв и грунтов при осушении. Сельскохозяйственное использование осушаемых земель. Болота, заболоченные, минеральные переувлажненные земли. Классификация Брудастова переувлажненных земель. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
Раздел 13. Требования сельскохозяйственного производства к осушительным мелиорациям		
	Тема 1. Тема 1. Требования с/х культур к водному режиму почв. Специфика мелиоративного режима осушаемых территорий. Требования к охране окружающей среды.	Требования с/х культур к водному режиму. Специфика мелиоративного режима осушаемых территорий. Требования к охране окружающей среды. Требования с/х производства к водному режиму земель. Норма осушения. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
Раздел 12. Природные условия осушаемых земель. Типы водного питания. Методы и способы осушения		
	Тема 1. Анализ природных условий переувлажненных земель. Типы водного питания осушаемых земель и их признаки.	Анализ природных условий переувлажненных земель. Типы водного питания осушаемых земель и их признаки. Атмосферный тип водного питания. Грунтовый тип водного питания. Грунтово-напорный тип водного питания. Намывной тип водного питания. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
	Тема 2. Методы и способы осушения.	Осушение методом ускорения поверхностного и внутриводичного стока. Осушение методом понижения УГВ. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
Раздел 15. Регулирующая, проводящая и ограждающая осушительная сеть. Конструкции и расчёты		
	Тема 1. Регулирующая, проводящая и ограждающая осушительная сеть.	Осушительные системы и их элементы. Схемы и конструкции регулирующей осушительной сети. Открытые и закрытые собиратели и осушители. Расчет. Назначение проводящей и ограждающей сети. Нагорные каналы, их назначение и конструктивные особенности. Расположение в плане. Ловчие каналы, их назначение, конструктивные особенности. Расположение в плане. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
	Тема 2. Расположение элементов осушительной сети в плане и вертикальной плоскости.	Расположение в плане и вертикальной плоскости. Трассировка каналов. Ограждающая сеть осушительной системы. Дорожная сеть на осушаемых землях. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
	Тема 3. Гидрологические и гидравлические расчеты каналов с использованием цифровых технологий	Гидрологические расчеты каналов. Определение расчетных расходов осушительной сети. Гидравлические расчеты элементов осушительной сети. Гидравлический расчет ЗК, ОК, МК. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
Раздел 16. Водоприемники осушительных систем		
	Тема 1. Водоприемники осушительных систем. Требования, предъявляемые к водоприемникам. Причины неудовлетворительного состояния водоприемников. Методы регулирования рек-водоприемников.	Водоприемники осушительных систем. Требования, предъявляемые к водоприемникам. Причины неудовлетворительного состояния водоприемников. Методы регулирования рек-водоприемников. Влияние регулирования рек-водоприемников на сток и водный режим прилегающих земель. Исходные данные для выполнения проекта регулирования рек-водоприемников. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
Раздел 17. Мелиорация заболоченных пойм, затопляемых и подтопляемых с/х земель		

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Тема 1. Мелиорация заболоченных пойм. Способы мелиорации пойменных земель	Мелиорация заболоченных пойм, затопляемых и подтопляемых с/х земель. Общие понятия о поймах. Образование пойм и их заболачивание. Способы мелиорации пойменных земель. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
	Тема 2. Особенности осушения пойменных земель. Защита сельскохозяйственных земель от затопления. Борьба	Особенности осушения пойменных болот. Осушение пойменных земель тяжелого гранулометрического состава и со сложным рельефом. Защита сельскохозяйственных земель от затопления. Борьба с подтоплением сельскохозяйственных земель. Польдерные системы. Дамбы обвалования, их назначение. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
Раздел 18. Увлажнение осушаемых земель. Структурные мелиорации		
	Тема 1. Увлажнение осушаемых земель. Двухстороннее регулирование водного режима осушаемых земель. Способы и техника увлажнения осушаемых земель	Необходимость и режим увлажнения осушаемых земель. Способы и техника увлажнения осушаемых земель. Эффективность увлажнения осушаемых земель. Системы двухстороннего регулирования водного режима с/х земель. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
	Тема 2. Структурные мелиорации осушаемых земель. Культуртехнические и агромелиоративные работы при осушении земель	Структурные мелиорации. Культуртехнические и агромелиоративные работы при осушении земель. Землевание, его назначение. Известкование, кислование, гипсование, фосфоритование. Внесение минеральных и органических удобрений. Агромелиоративные мероприятия. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
Раздел 19. Мелиорация земель различного назначения. Особенности мелиоративного обустройства земель в различных природных зонах		
	Тема 1. Мелиоративное обустройство земель различного назначения. Особенности мелиоративного обустройства земель в разных природных зонах	Категории земель. Природопользование на землях разного назначения. Особенности природных зон России и требований объектов природопользования различного направления. Роль мелиорации земель в экономике страны. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
Раздел 20. Мелиорация земель населенных пунктов. Методы и способы защиты территории от подтопления		
	Тема 1. Мелиорация земель населённых пунктов	Причины, вызывающие переувлажнение населенных пунктов. Естественные причины подтопления и затопления территорий. Искусственные причины подтопления территорий, тип водного питания. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
	Тема 2. Методы и способы защиты территории от подтопления	Водный баланс территории, его составляющие. Оценка инфильтрационного питания подземных вод в условиях техногенных воздействий. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
Раздел 21. Комплексы сооружений инженерной защиты обустроенных земель от подтоплений и затоплений		
	Тема 1. Отвод поверхностных вод с защищаемой территории	Условия эксплуатации защитных сооружений. Проектирование нагорного канала. Основные параметры нагорных каналов. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
	Тема 2. Проектирование дамбы обвалования. Условия эксплуатации защитных сооружений	Выбор схемы обвалования. Выбор расчётной обеспеченности. Выбор класса капитальности сооружений инженерной защиты (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Тема 3. Дренажные системы, их проектирование и расчет с использованием цифровых технологий	Выбор схемы, типа и конструкции дренажа. Проектирование дренажа в плане и вертикальной плоскости. Расчет фильтрующей обсыпки дренажных труб. Сооружения на сети. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))
Раздел 22. Защита территорий промышленных площадок и сооружений от воздействия поверхностных и подземных вод. Особенности мелиорации земель транспорта и обороны.		
	Тема 1. Защита территории промышленных площадок и сооружений от воздействия поверхностных и подземных вод. Особенности мелиорации земель транспорта и обороны	Понятие о мелиорации земель различного назначения. Особенности мелиорации земель транспорта. Мелиорация земель лесного фонда. Особенности мелиорации земель обороны. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3))

5. Образовательные технологии

Учебные мероприятия по дисциплине «Мелиорация земель» 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 наличие 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, размещённых 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
1.	Тема 1. Природно-хозяйственные зоны страны, их мелиоративная оценка.	Л	Контекстно-профессиональная лекция
2.	Тема 2. Способы полива и техника полива.	Л	Контекстно-профессиональная лекция
3.	Тема 3. Определение типа водного питания участка, выбор метода и схемы осушения.	Л	Проблемная лекция
4.	Тема 4. Способы и техника полива.	ПЗ	Семинар-исследование

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
5.	Тема 5. Оросительная сеть. Расположение в плане.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
6.	Тема 6. Определение типа водного питания участка, выбор метода и схемы осушения.	ПЗ	Решение ситуативных задач
7.	Тема 7. Расчёт дозы химического мелиоранта.	ПЗ	Семинар-исследование
8.	Тема 8. Виды мелиораций, мелиорации земель различного назначения.	Л	Проблемная лекция
9.	Тема 9. Цели и задачи осушительных мелиораций. Виды переувлажненных земель	Л	Лекция-дискуссия
10.	Тема 10. Мелиорация земель населенных пунктов	Л	Лекция-беседа
11.	Тема 11. Водный баланс территории. Построение гидрогеологического разреза	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
12.	Тема 12. Обоснование инженерной защиты городской территории от затопления и подтопления название. Функциональное зонирование территории. Характеристика водообеспечения территории.	ПЗ	Решение ситуативных задач
13.	Тема 13. Классификация и конструкции подземных дренажей, их проектирование и условия применения	Л	Лекция-беседа

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 Примерная тематика расчёто-графической работы (1 семестр)

Расчёто-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 Примерная тематика курсовой работы (2 семестр)

Курсовая работа, предлагаемая к выполнению студентам, имеет тему: «Осушение севооборотного участка (по варианту)». Варианты формируются по 6 параметрам: область, водно-физические и химические свойства почв, глубина грунтовых вод, состав севооборота.

Условия приёма курсовой работы преподавателем – полное выполнение задания и исправление замечаний после его проверки;

Критерии и система оценивания (четырехбалльная система);

Порядок подготовки и проведения аттестации (устный опрос).

6.1.3 Примерная тематика расчётно-графической работы (3 семестр)

Расчётно-графическая работа, предлагаемая к выполнению студентам, имеет тему: «Инженерная защита городской территории от затопления и подтопления (по варианту). Варианты формируются по 8 параметрам: область, верхняя граница территории, нижняя граница территории, отметка водоупора, уклон грунтовых вод, отметка основания дамбы, коэффициент фильтрации, план территории. Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению задания: пояснительная записка с рисунками и таблицами, профилем и планом (формат А3).

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).

6.1.4 Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям

(дискуссии по теме занятий с использованием инструментов информационных, цифровых и “сквозных” технологий - текущий контроль по практическим занятиям)

1 –й семестр

1. Характеристика земель РФ по характеру водообеспеченности.
2. Особенности природных зон России.
3. Виды мелиораций.
4. Мелиоративный режим. Показатели мелиоративного режима.
5. Способы полива сельскохозяйственных земель.
6. Требования, предъявляемые к способам орошения.
7. Мелиоративные оросительные системы.
8. Роль водных мелиораций в экономике страны.
9. Виды мелиораций.
10. Задачи мелиораций земель.
11. Назначение мелиоративных систем
12. Состав оросительной сети.
13. Элементы оросительной системы.
14. Поливные нормы.
15. Оросительные нормы.
16. Влияние орошения на окружающую среду.
17. Поверхностные поливы.
18. Полив дождеванием.
19. Капельный способ полива.
20. Источники воды для орошения.
21. Внутрипочвенный способ полива.
22. Зональные особенности полива.
23. Оросительная способность водоисточника.
24. Мелиоративное состояние сельскохозяйственных земель в зоне избыточного увлажнения.
25. Качество воды, для орошения. Определение оросительной способности источника орошения.
26. Причины засоления сельскохозяйственных земель.
27. Борьба с засолением сельскохозяйственных земель.
28. Промывки: капитальные, эксплуатационные, промывные нормы, сроки промывок.
29. Дренаж на орошаемых землях, виды, конструкции и условия применения.
30. Показатели мелиоративного режима на землях различного назначения, их особенности.
31. Виды эрозии почв. Эрозия почв при орошении земель.
32. Комплекс мер по борьбе с водной и ветровой эрозией.

2-й семестр

1. Виды переувлажнённых земель.
2. Требования с/х культур к водному режиму осушаемых земель.
3. Требования с/х производства к осушительным системам.
4. Требования к охране окружающей среды при проведении осушительных мелиораций.
5. Типа водного питания. Основные признаки.
6. Метод осушения сельскохозяйственных земель.
7. Способ осушения переувлажненных земель.
8. Водоприемники осушительной сети. Требования к ним.
9. Осушительная система. Состав, принцип проектирования элементов осушительной сети.
10. Качество дренажных вод. Их экологическая оценка.
11. Дренаж на осушаемых землях.
12. Мелиоративное состояние сельскохозяйственных земель России.
13. Положительное воздействие мелиорации на окружающую среду.
12. Негативное воздействие мелиорации на окружающую среду.
15. Структурные мелиорации земель с/х назначения.
16. Химические мелиорации на мелиорируемых землях.
17. Культуртехнические мелиорации на осушаемых землях.
18. Агромелиоративные мероприятия на землях с/х назначения.
19. Регулирующая осушительная сеть, принципы проектирования, расчеты.
20. Проводящая и ограждающая осушительная сеть, виды, проектирование, расчеты.
21. Методы регулирования рек-водоприемников.
22. Вертикальное сопряжение элементов осушительной сети.
23. Принципы проектирования осушительной сети в плане. Схемы расположения регулирующей сети.
24. Гидрологические расчеты осушительной сети.
25. Гидравлические расчеты элементов осушительной сети.
26. Защита сельскохозяйственных земель от затопления. Борьба с подтоплением сельскохозяйственных земель. Польдерные системы.
27. Увлажнение осушаемых земель. Двухстороннее регулирование водного режима осушаемых земель. Способы и техника увлажнения осушаемых земель.

3-й семестр

1. Категории земель несельскохозяйственного назначения. Распределение земельного фонда Российской Федерации по категориям земель.
2. Причины неудовлетворительного состояния земель поселений. Естественные и искусственные факторы, влияющие на переувлажнение территорий. Негативные последствия переувлажнения территорий населенных пунктов.
3. Определение понятий подтопления и затопления территорий. Определение понятия инженерной защиты территорий.
4. Инженерная защита территорий населенных пунктов от затопления и подтопления. Цели инженерной защиты территорий населенных пунктов. Мелиоративный режим застроенной территории. Показатели мелиоративного режима.
5. Методы гидротехнических мелиораций, применяемые при инженерной защите территории от затопления и подтопления. Основные и вспомогательные способы гидротехнических мелиораций, применяемые при инженерной защите территории от затопления и подтопления.
6. Рекомендуемые нормы осушения для разных типов застройки территорий (территории крупных промышленных зон и комплексов; территории городских промышленных и коммунально-складских зон, центры крупнейших, крупных и больших городов; селитебные территории городов и сельских населенных пунктов; территории спортивно-оздоровительных и рекреационных объектов).
7. Организация и ускорение поверхностного стока. Схемы водосточной сети. Основные положения определения расчетных расходов водосточной сети.
8. Основные положения определения расчетной интенсивности дождя, необходимой для расчетов водосточной сети.

9. Ограждение территории от притока поверхностных вод. Основные положения проектирования нагорных каналов.
10. Защита территории от затопления водами рек и водохранилищ. Основные схемы обвалования территорий. Основные положения проектирования дамб обвалования. Расчетные обеспеченности расходов и уровней воды в зависимости от класса капитальности сооружений.
11. Определение превышения гребня дамбы обвалования над расчетным уровнем воды в водном объекте.
12. Понижение и регулирование уровней грунтовых вод. Дренажи и дренажные системы. Классификация дренажей по назначению, конструктивным особенностям, расположению в плане, степени гидродинамического несовершенства.
13. Конструкции и схемы горизонтальных дренажей: открытые дрены (каналы и лотки); закрытые дрены со сплошным заполнением; трубчатые дрены; галерейные дрены; пристенные дрены; пластовые дрены.
14. Конструкции и схемы вертикального и комбинированного дренажей. Лучевой дренаж.
15. Системы подземных дренажей: однолинейная, двухлинейная, контурная (кольцевая), площадная.
16. Основные задачи и положения проектирования берегового дренажа.
17. Уравнение водного баланса для условий городской территории. Определение величины инфильтрационного питания грунтовых вод в условиях городской территории.
18. Основные задачи и положения проектирования кольцевого дренажа.

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе усвоения дисциплины Б1.О.04 «Мелиорация земель» по направлению 35.04.10 Гидромелиорация направленности - Системные цифровые мелиорации 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;
- **промежуточный контроль** - защита курсовой работы; экзамен.

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

Магистрант должен добросовестно изучить все предлагаемые программой дисциплины вопросы (22 раздела, 42 темы). Изучение дисциплины согласно Рабочей программы проводится в течение 1, 2 и 3 семестров.

В зависимости от вида текущего контроля по дисциплине и формы его организации могут быть использованы различные критерии оценки знаний, умений и навыков.

Студент получает допуск к зачету или экзамену, если сдана расчетно-графическая или курсовая работа.

В ходе 2 семестра магистрант должен оформить и выполнить курсовую работу на тему: «Осушение севооборотного участка в хозяйстве _____ области (по варианту)», защитить ее и получить по нему оценку. **Критерии оценки при защите курсовой работы:**

Таблица 7а

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает магистрант, выполнивший безупречно и безошибочно расчётную и графическую часть курсовой работы и без затруднений ответил на вопросы по ее защите; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3), сформированы на уровне – высокий .
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает магистрант, выполнивший с небольшими замечаниями и незначительными ошибками расчётную и графическую часть курсовой работы и с затруднениями ответил на вопросы по ее защите; в основном сформировал практические навыки.

	Компетенции , закреплённые за дисциплиной ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3) сформированы на уровне – хороший (средний) .
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « удовлетворительно » заслуживает магистрант, выполнивший с замечаниями и с ошибками (которые в процессе защиты были исправлены) расчетную и графическую часть курсовой работы и с видимыми затруднениями ответил на вопросы по ее защите; некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3), сформированы на уровне – достаточный .
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » получает магистрант, не предъявивший к защите курсовую работу, или предъявил курсовую работу, выполненную не по своему техническому заданию; практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3), не сформированы .

Для получения зачета в 1 и 2 семестрах магистрант проходит текущую аттестацию в виде дискуссии по теме занятий, совпадающей с темами разделов дисциплины. **Критерии оценки по дискуссии:**

Таблица 7б

Оценка	Критерии оценивания
зачёт	«зачет» заслуживает магистрант, 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 ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3), сформированы на уровне – зачтено .
незачёт	«незачет» получает магистрант 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 ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3), не сформированы .

В 3 семестре сдается экзамен по дисциплине. Для получения промежуточной аттестации по дисциплине - **оценки по экзамену** по результатам обучения в восьмом семестре, имеются следующие **критерии**:

Таблица 7в

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « отлично » заслуживает магистрант, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; ходе ответов на все вопросы в билете предъявил уверенные знания, отличное владение предметом и практическое умение; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3), сформированы на уровне – высокий .
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « хорошо » заслуживает магистрант, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, в ходе ответов на вопросы в билете предъявил уверенные знания по двум из них, хорошее владение предметом и практическое умение; в основном сформировал практические навыки. Компетенции , закреплённые за дисциплиной ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3), сформированы на уровне – хороший (средний) .
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « удовлетворительно » заслуживает магистрант, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, на вопросы в билете предъявил уверенные знания хотя бы по одному из них, смог предъявить владение предметом и практическое умение; некоторые практические навыки не сформированы.

	Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3), сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» получает магистрант, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, не смог удовлетворительно ответить ни на один вопрос в билете, не проявил владение предметом и практическим умением; практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3), не сформированы.

Если магистрант 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 экзамена и пройти тестирование повторно.

Ликвидация студентами текущих задолженностей осуществляется в следующем порядке:

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

7. 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. Прирооообустроство : 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. Осущение. : Справочник / Б. С. Маслов. - М. : "Ассоциация Экост", 2001. - 606 с.
2. Голованов А. И. Ландшафтovedение / 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.
4. Практикум по сельскохозяйственным гидротехническим мелиорациям : [Книга] : Учебное пособие / Е. С. Марков [и др.]. - М. : Агропромиздат, 1986. - 368 с.
5. Основы научной деятельности. Учебное пособие / В.В. Пчелкин, Т.И. Сурикова, К.С. Семенова. - М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2018. - 138 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-mnperi.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>.

9. 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 влагопреноса и прогнозные расчеты мелиоративного режима.	расчетная	А.И. Голованов	2000
Влияние мелиораций на окружающую среду. Мелиоративный режим.	Моделирование влагопреноса 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 №

	410134000000896...410134000000904), доска 1 шт, Парты 8 шт, столы- 11 шт. стулья 12 шт, макеты, стенды, Стол преподавателя – 1 шт., Стол 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., Стол преподавателя - 1 шт., стенды, макеты
Общежитие корпус 10, класс самоподготовки комнаты 206	Возможность групповых и индивидуальных консультаций.

Для успешного освоения научно-практической информации по темам дисциплины имеются в наличие 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

11.1 Рекомендации студентам по организации самостоятельной учебной работы

Самостоятельная работа студента (СРС) — это вид учебной деятельности, предназначенный для приобретения знаний, навыков, умений и компетенций в объеме изучаемой учебной дисциплины, который выполняется студентом индивидуально.

Целями самостоятельной работы магистрантов являются:

- систематизация и закрепление полученных компетенций, теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, само совершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;

- для формирования умений, общих и профессиональных компетенций: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
- Организация самостоятельной работы магистрантов включает:
- четкое планирование содержания и объема самостоятельной работы;
- организацию, контроль и анализ результатов самостоятельной работы;
- необходимое учебно-методическое и материально-техническое обеспечение;
- внедрение новых форм самостоятельной работы и технологий обучения.

11.2 Методические рекомендации студентам по аудиторной работе

Изучение разделов теоретического курса не должно вызывать сложностей при условии равномерного распределения учебной нагрузки в течение семестра и соответствия выполнения заданий по тематическому календарному плану преподавания дисциплины. По каждой теме следует прочитать конспект лекций, рекомендованные разделы основной и по возможности дополнительной литературы и ответить на контрольные вопросы.

Творческая часть по изучению дисциплине переносится на практические занятия и работе по выполнению курсовой работы. В течение выделенного времени для этих видов обучения под руководством преподавателя студенты должны углублять знания, полученные во время прослушивания лекций, и одновременно творчески развивать самостоятельное овладение полезными навыками при выполнении расчетов, заданий и рефератов по темам дисциплины.

Практические занятия по дисциплине «Мелиорация земель» по направлению 35.04.10 - Гидромелиорация включают упражнения по инженерным, водно-балансовым и экономическим расчётам, отработка различных эксплуатационных ситуаций, составление регламентных документов и инструкций, разработку глав курсовой работы. Практические занятия являются самой емкой частью учебной нагрузки и призваны научить магистрантов компетентно решать конкретные производственные и эксплуатационные проблемы.

Для всего практического комплекса дисциплины предоставляется раздаточный материал. В комплекте для каждой конкретной темы выдаются: топографический план внутрихозяйственной и межхозяйственной мелиоративной системы, схема различных типов водохозяйственных систем, почвенно-гидрогеологические условия, чертежи гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования, схемы контрольно-измерительного оборудования и приборов, сборники укрупненных расценок по видам работ, сметные расчеты, методические указания студентам по выполнению курсовой работы.

При изучении каждого раздела дисциплины проводится текущий контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Текущий контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Если магистрант не прошел текущий контроль знаний, он продолжает учиться и имеет право сдавать следующий раздел по этой дисциплине. В случае пропуска текущего контроля знаний по уважительной причине магистрант допускается к его прохождению (ликвидации задолженности) по согласованию с преподавателем и при предоставлении оправдательного документа для получения допуска.

При пропуске текущего контроля знаний без уважительной причины Магистрант допускается к сессии только после ликвидации задолженности. В конце учебного раздела на основании контроля обучения принимается решение о допуске к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

После завершения учебной и творческой работы необходимо обратиться к вопросам, которые предложены программе дисциплины для проведения экзамена и зачета. Правильные ответы на вопросы будут говорить о том, что дисциплина «Мелиорация земель» освоена в пределах требований учебной программы.

После приёма реферата или презентации пропуск считается отработанным.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При проведении практических занятий по дисциплине «Мелиорация земель» 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).

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 разработали:

Профессор кафедры сельскохозяйственных мелиораций, д.т.н., доцент

ассистент кафедры сельскохозяйственных мелиораций




Максимов С.А.

Попова Е.А.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины «Мелиорация земель»
ОПОП ВО по направлению 35.04.10 Гидромелиорация, направленность
Системные цифровые мелиорации (квалификация выпускника – магистр)

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 «Мелиорация земель» ОПОП ВО по направлению 35.04.10 – «Гидромелиорация», направленность «Системные цифровые мелиорации» (квалификация выпускника - магистр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственных мелиораций (разработчики – Максимов С.А., д.т.н., профессор, Попова Е.А., ассистент).).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Мелиорация земель» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.04.10 – «Гидромелиорация». 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.О.04**.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.04.10 – «Гидромелиорация».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Мелиорация земель» закреплено 6 **компетенций** ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3). Дисциплина «Мелиорация земель» 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 «Мелиорация земель» составляет 12 зачётных единицы, 432 часа.

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Мелиорация земель» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.10 – Гидромелиорация 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 «Мелиорация земель» предполагает 13 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 35.04.10 – Гидромелиорация.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос и аудиторных заданий - 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.О.04. ФГОС ВО направления 35.04.10 – Гидромелиорация.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 5 наименований, нормативно правовые акты – 3 источника, Интернет-ресурсы – 6 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.04.10 – Гидромелиорация.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Мелиорация земель» 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 «Мелиорация земель».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведённой рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Мелиорация земель» ОПОП ВО по направлению 35.04.10 – Гидромелиорация, направленность «Системные цифровые мелиорации» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Максимовым С.А., д.т.н., профессором 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:

доцент кафедры Сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», к.т.н., доцент



Савельев А.В.

(подпись)

«26» августа 2024 г.