Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 30.07.2025 17:40:15
Уникальный программный ключ:
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

УТВЕРЖДАЮ:
и.о. зам. директора по учебной работе
_____Т.Н. Пимкина
"_22_" _____ 2024 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Б1.О.17.02 МЕЛИОРАЦИЯ»

для подготовки бакалавров
Направление: 35.03.04 Агрономия
Направленности: «Агробизнес», «Защита растений и фитосанитарный контроль».
Форма обучения: очная, заочная
Год начала подготовки: 2023

Курс: 2
Семестр: 4

В рабочую программу вносятся следующие изменения:
В список основной литературы добавлен источник:
Курбанов, С. А. Сельскохозяйственная мелиорация / С. А. Курбанов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-507-45270-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/263069.

Составитель: к.с.-х.н., доц. Рахимова О.В. _____
«_18_» ___05__ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _Агрономии__
протокол № _10_ от «_22_ » _ 05_ 2024 г.

Заведующий кафедрой _____ проф. Исаков А.Н.

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

Калужский филиал

Факультет агротехнологий, инженерии и землеустройства
Кафедра агрономии

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. зам. директора по учебной работе
_____ Т.Н. Пимкина
"30" 05 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.17.02 МЕЛИОРАЦИЯ

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 35.03.04 Агрономия
Направленности: «Агробизнес», «Защита растений и фитосанитарный контроль»

Курс 2
Семестр 4

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки: 2023

Калуга, 2023

Разработчик: _____Рахимова О. В. к. с.-х. наук, доцент

«__17__» __05___ 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Агрономии»

протокол № __9__ от «__18___»_____05___2023 г.

Зав. кафедрой _____ Исаков А.Н.. д.с.-х.н.

«__18_» ___05_____ 2023 г.

Согласовано:
Председатель учебно-методической комиссии

по направлению подготовки _____Исаков А.Н., д. с.-х. н.

«__30__» ____05_____ 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой агрономии _____Исаков А.Н. д.с.-х.н.
«_30_»___05__ 2023 г.

Проверено:
Начальник УМЧ _____доцент О.А. Окунева

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ ……4

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ……4

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ……5

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ……5

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ……8

4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ……8

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ……9

4.3. ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ……12

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ……18

6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ…… 18

6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ……18

6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ……24

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ……24

7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА……4

7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА……25

7.3. НОРМАТИВНОПРАВОВЫЕ АКТЫ…… 25

7.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ25**……**24

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)……25

9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)……25

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ …………... 26

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ…… 25

ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ…… 27

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЫ…… 27

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.17.02 «Мелиорация» для подготовки бакалавра

по направлению 35.03.04 Агрономия, направленности «Агробизнес», «Защита растений и фитосанитарный контроль»

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области ведения орошаемого и богарного земледелия для умелого применения их в практике сельскохозяйственного производства.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в дисциплины обязательной части учебного плана направления подготовки 35.03.04 Агрономия, направленности: «Агробизнес», «Защита растений и фитосанитарный контроль».

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Универсальные компетенции (УК)

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

— УК-1.1 Понимает алгоритмы анализа задач, выделяя их базовые составляющие.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК

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

— ОПК 2.3 Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства;

ОПК – 4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

— ОПК – 4.2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенноклиматическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории.

Краткое содержание дисциплины: Важнейшим звеном агрономического комплекса является мелиорация земель, призванная обеспечить устойчивость и динамичность развития сельскохозяйственного производства, снизить его зависимость от влияния погодных условий. Курс мелиорации включает изучение оросительной и осушительной мелиорации, эксплуатации мелиоративных систем, эрозии почв и агролесомелиорации, использование их в профессиональной деятельности для проведения организационно-хозяйственных, технических, агротехнических мероприятий, направленных на коренное улучшение земель. Дисциплина включает изучение определения норм и сроков поливов, контролирование состояния мелиоративных систем.

В соответствии с целями и задачами в структуре курса выделяются три связанных друг с другом раздела (раскрывающиеся соответствующими темами):

Раздел 1. «Общие сведения о мелиорации».

Раздел 2. «Осушительные мелиорации».

Раздел 3. «Оросительные мелиорации».

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единицы (108 часов).

Промежуточный контроль: зачёт.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Мелиорация» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области ведения

орошаемого и богарного земледелия для умелого применения их в практике сельскохозяйственного производства.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Мелиорация» включена в дисциплины обязательной части учебного плана. Дисциплина «Мелиорация» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.04 Агрономия.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Мелиорация» являются: «Ботаника»; «Агрометеорология»; «Почвоведение с основами географии почв» и др.

Дисциплина «Мелиорация» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Растениеводство», «Земледелие», «Овощеводство», «Плодоводство», «Сельскохозяйственная экология» и др.

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

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Понимает алгоритмы анализа задач, выделяя их базовые составляющие.	— алгоритмы анализа задач, выделяя их базовые составляющие; — способы поиска и критического анализа информации; — методы системного подхода для решения поставленных задач.	— составить алгоритмы анализа задач, выделяя их базовые составляющие; — анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; — осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; — применять системный подход для решения поставленных задач.	— составлением алгоритма анализа задач, выделяя их базовые составляющие; — способами поиска и критического анализа информации; — методами системного подхода для решения поставленных задач.
2.	ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности.	ОПК 2.3 Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства.	— нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства; — правила эксплуатации мелиоративных систем, — план и порядок культуртехнических работ на осушаемых землях	— применять нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства; — оценивать пригодность агроландшафтов для возделывания плодовых культур, — использовать нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства.	— нормативные правовыми документами, нормами и регламентами проведения работ в области растениеводства; — правилами эксплуатации мелиоративных систем; — нормами и регламентами проведения работ в области растениеводства
3.	ОПК – 4	Способен реализовывать современные техноло-	ОПК – 4.2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделы-	— нормативные правовые документы, нормы и регламен-	— применять нормативные правовые документы, нормы и регламенты	— нормативными правовыми документами, нормами и регламентами

		гии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.	вания сельскохозяйственных культур применительно к почвенноклиматическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории.	ты проведения работ в области растениеводства; — осушительные и оросительные мелиорации, — технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенноклиматическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	проведения работ в области растениеводства — оценивать пригодность агроландшафтов для возделывания.	проведения работ в области растениеводства; — теоретическими основами водной, химической и фитомелиорации земель. — технологиями возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенноклиматическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблицах 2а и 2б.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№ 4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**108**	**108**
1. Контактная работа:		
Аудиторная работа	**36**	**36**
в том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические занятия (ПЗ)	18	18
2. Самостоятельная работа (СРС)	**72**	**72**
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.)		
Вид промежуточного контроля:	зачёт	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№ 4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**108**	**108**
1. Контактная работа:	**10**	**10**
Аудиторная работа	**10**	**10**
в том числе:		
лекции (Л)	4	4
практические занятия (ПЗ)	6	6
2. Самостоятельная работа (СРС)	**94**	**94**
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	94	94
Подготовка к зачёту (контроль)	4	4
Вид промежуточного контроля	зачёт	

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Контактная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1. «Общие сведения о мелиорации»	30	2	4	24
Раздел 2. «Осушительные мелиорации»	32	4	4	24
Раздел 3. «Оросительные мелиорации»	46	12	10	24
Итого	**108**	**18**	**18**	**72**

Раздел 1. Общие сведения о мелиорации.

Тема 1. Предмет мелиорации. Принципы выделения мелиоративных зон и районов.

Основные виды мелиорации. Взаимодействие и сочетание различных видов мелиорации. Краткие сведения о развитии мелиорации. Влияние мелиорации на изменение природных условий. Принципы выделения мелиоративных зон. Роль агронома в освоении и использовании мелиорируемых земель. История развития мелиорации.

Раздел 2. Осушительные мелиорации.

Тема 2. Классификация болот. Осушительная система.

Общие сведении об осушении. Состояние и перспективы развития осушения. Виды и задачи осушительных мелиораций. Классификация болот, избыточно увлажнённых минеральных и заболоченных земель. Основные причины переувлажнения и заболачивания минеральных земель и образования болот. Типы болот. Типы водного питания. Методы и способы осушения. Нормы осушения. Влияние осушения на почву и растения. Основные факторы, определяющие водный режим переувлажненных земель. Причины избыточного увлажнения и виды земель, требующих осушения. Современная классификация переувлажненных земель. Требования сельскохозяйственных культур к водному режиму почв. Изменение водно-воздушного, пищевого, микробиологического режимов переувлажненных земель и болот под влиянием осушения. Основные районы осушения сельскохозяйственных земель. Специальные виды осушения.

Осушительная система и ее элементы. Определение осушительной системы. Экологические и природоохранные требования к осушительным системам. Характеристика элементов осушительной системы: водоприемник, водопроводящая осушительная сеть, ограждающая сеть, регулирующая сеть, гидротехнические сооружения на осушительной сети, дорожная сеть на осушаемой площади и сооружения на ней, эксплуатационные устройства и оборудование. Расчет элементов системы и расположение их в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Типы и виды осушительных систем, условия их применения.

Классификация осушительных систем по способу отвода избыточной воды с осушаемой территории. Классификация системы по следующим показателям: способам отвода избыточной воды (самотечный, механический, смешанный); конструкции регулирующей сети (горизонтальный, вертикальный, и комбинированный дренаж); способам регулирования водного режима в осушаемом слое почвы.

Тема 3. Осушение открытыми каналами и закрытым дренажём. Осушительная система одностороннего действия. Осушение глубокими редкими каналами в сочетании с комплексом агромелиоративных мероприятий, частой сетью открытых каналов осушителей, закрытым дренажем. Принцип работы основных видов осушительных систем одностороннего действия. Достоинства и недостатки каждого вида систем.

Осушительные системы двустороннего действия. Осушительно-оросительные, осушительно-увлажнительные, системы комбинированного (двустороннего) увлажнения корнеобитаемого слоя почвы. Плановое и вертикальное расположение элементов осушительной и оросительной сети. Принцип их работы. Сельскохозяйственное использование земель на массивах различного технического уровня систем и возможностей регулирования влажности почвы.

Способы и приемы регулирования водного режима на осушаемых массивах. Гидротехнические и агромелиоративные мероприятия, обеспечивающие ускоренный отвод поверхностных и внутрипочвенных вод. Допустимая длительность поверхностного (весеннего и летне-осеннего) затопления для различных севооборотов. Увлажнение осушаемого слоя почвы; предупредительное и увлажнительное шлюзование и возможности его применения. Эксплуатация осушительных систем. Задачи службы эксплуатации. Организация службы эксплуатации. Структура и штаты службы эксплуатации в хозяйствах и на системе. Составление хозяйственных и системных планов регулирования водного режима.

Раздел 3. Оросительные мелиорации.

Тема 4. Режим орошения с/х культур и его элементы.

Основные сведения об орошении. Понятие об орошении. Современное состояние и перспективы развития орошения. Потребность в орошении сельскохозяйственных культур в разных зонах страны. Виды и способы орошения. Влияние орошения на почву, микроклимат, растения и режим грунтовых вод. Качество оросительной воды. Орошение как важнейший фактор интенсификации сельскохозяйственного производства. Опыт орошения культур в передовых хозяйствах.

Режим орошения сельскохозяйственных культур. Способы регулирования водного режима почв. Сроки и нормы полива. Оросительная норма. Поливной и межполивной периоды. Зависимость поливной нормы от почвы, растений, способа и техники полива.

Режимы орошения культур. Полив сельскохозяйственных культур в севообороте. График поливов и его укомплектование. Гидромодуль. Проектный и эксплуатационный режимы орошения и их расчеты. Влияние орошения па биологические показатели роста и развития растений, величину и устойчивость сельскохозяйственных культур. Оптимальное соотношение водного и воздушного режимов в активном слое почвы для различных сельскохозяйственных культу и плодовых насаждений. Регулирование температурного режима почвы при орошении. Борьба с заморозками.

Виды поливов сельскохозяйственных культур. Значение предпосевных, влагозарядковых, вегетационных и освежительных поливов. Сочетание поливов с обработкой почвы. Сочетание влагозарядковых поливов с вегетационными.

Оросительная система и ее элементы. Требования, предъявляемые сельскохозяйственными производствами к оросительным системам. Определение оросительной системы. Элементы оросительной системы: источники орошения, водозаборные сооружения, проводящая и регулирующие сети, коллекторно-дренажная сеть, дороги, лесополосы, гидротехнические сооружения на оросительной, водоотводящей и дорожной сети, эксплуатационные устройства и оборудования па системе. Влияние оросительных систем на окружающую среду.

Тема 5. Оросительная система и её основные элементы. Способы орошения.

Типы оросительных систем. Ресурсосберегающие и экологически устойчивые оросительные системы. Особенности организации орошаемой территории и устройства внутрихозяйственной сети в свете требований специализации, концентрации и механизации сельскохозяйственного производства. Планировка орошаемой площади.

Классификация каналов оросительной и водосбросной сети. Продольная и поперечная схемы разбивки временной оросительной и сбросной сети. Гидравлический расчёт каналов, трубопроводов и лотков. Допустимые скорости движения воды в каналах и трубопроводах. Борьба с потерями воды из оросительной системы. Сопряжение каналов в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Составление продольного и поперечного профиля каналов и закрытых трубопроводов. Типы гидротехнических сооружений на оросительной сети: регулирующие уровни и расходы, сопрягающие, подпорные, учитывающие и контролирующие уровни расхода воды Коэффициент полезного действия системы.

Тема 6. Полив дождеванием.

Орошение дождеванием сельскохозяйственных культур. Типы дождевальных машин и агрегатов (дальнеструйные, среднеструйные, короткоструйные). Техническая характеристика дождевальных машин и установок. Агротехнические требования к структуре и качеству дождя.

Определение расчетных расходов воды, диаметров оросительных трубопроводов и требуемого количества дождевальных машин. Определение продолжительности полива на одной позиции и числа проходов. Устройство оросительной сети для основных видов машин. Расчет основных элементов оросительной сети. Схемы работы дождевальных агрегатов при поливе: полевых, овощных, кормовых, плодово-ягодных и лекарственных растений.

Нормы полива при дождевании машинами с разной интенсивностью дождя, с учётом почвенных условий и орошаемых культур. Особенности дождевания в питомниках, теплицах и парниках. Применение дождевальных машин для внесения минеральных удобрений и ядохимикатов.

Импульсное орошение. Принцип устройства дождевальных аппаратов импульсного действия. Схемы систем, особенности их работы.

Аэрозольное орошение. Основные понятия. Условия его применения.

Подпочвенное орошение. Основные принципы и виды подпочвенного орошения (напорное, безнапорное, капельное). Требования, предъявляемые к почвам при подпочвенном орошении. Типы увлажнителей, расстояние между ними и глубина закладки. Схемы расположения оросительных каналов, трубопроводов и увлажнителей. Автоматизация подпочвенного орошения.

Капельное орошение. Условия применения. Конструкция сети и капельниц. Водопотребление при капельном орошении и его определение. Возможность одновременного внесения воды и удобрений в почву.

Тема 7. Планировка орошаемых площадей.

Капитальная (основная, строительная) и эксплуатационная (текущая) планировка орошаемых площадей. Характер планировочных работ в зависимости от способа полива.

Тема 8. Эрозия почв на мелиорируемых землях. Борьба с засолением почв при орошении.

Борьба с водной эрозией почвы, охрана окружающей среды. Понятие об эрозии почвы. Виды эрозии почв. Главные факторы, обуславливающие водную эрозию почвы. Оползневые явления. Селевые потоки. Ущерб, наносимый сельскому хозяйству. Районы и площади эродированных земель в РФ и других странах СНГ. Комплекс аг-

ротехнических лесомелиоративных и гидромелиоративных мероприятий по борьбе с водной и ирригационной эрозией почвы.

Гидротехнические противоэрозионные мероприятия. Закрепление вершин, русел оврагов. Борьба с оползнями. Мероприятия по борьбе с селями. Террасирование склонов. Мероприятия по борьбе с эрозией на орошаемых и осушаемых землях. Комплекс мероприятий по охране природы и окружающей среды. Экономическая эффективность противоэрозионных мероприятий.

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	**Всего**	**Контактная работа**		**Внеаудиторная работа СР**
		Л	**ПЗ**	
Раздел 1. «Общие сведения о мелиорации»	32	2	-	30
Раздел 2. «Осушительные мелиорации»	38	1	2	35
Раздел 3. «Оросительные мелиорации»	38	1	2	35
Итого	**108**	**4**	**6**	**98***

* В том числе подготовка к зачёту (контроль)

4.3 Лекции / практические занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	**Название раздела, темы**	**№ и название лекций/ практических занятий**	**Формируемые компетенции**	**Вид контрольного мероприятия**	**Кол-во часов**
1.	**Раздел 1. Общие сведения о мелиорации**				**6**
	Тема 1. Предмет мелиорации. Принципы выделения мелиоративных зон и районов.	Лекция № 1. Предмет мелиорации. Принципы выделения мелиоративных зон и районов. Водный режим почв.	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	устный опрос, тестирование	2
		Практические занятия № 1-2. Расчёт запасов воды в почве.	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	защита работы, тестирование	4
2.	**Раздел 2. Осушительные мелиорации**				**8**
	Тема 2. Классификация болот. Осушительная система	Лекция № 2. Осушительные мелиорации. Классификация болот.	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	устный опрос, тестирование	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическое занятие № 3. Проектирование осушительной системы.	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	защита работы, тестирование	2
	Тема 3. Осушение открытыми каналами и закрытым дренажём.	Лекция № 3. Осушение открытыми каналами и закрытым дренажём.	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	устный опрос, тестирование	2
		Практическое занятие № 4. Расчёт режима осушения	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	защита работы, тестирование	2
3.	**Раздел 3. Оросительные мелиорации**				**22**
	Тема 4. Режим орошения с/х культур и его элементы	Лекция № 4. Режим орошения сельскохозяйственных культур и его элементы.	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	устный опрос, тестирование	2
		Практическое занятие № 5. Составление оперативного плана регулирования водного режима.	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	защита работы, тестирование	2
		Практическое занятие № 6. Определение сроков и норм полива графоаналитическим методом.	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	защита работы, тестирование	2
	Тема 5. Оросительная система и ее основные элементы. Способы орошения	Лекция № 5. Способы поверхностного полива.	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	устный опрос, тестирование	2
		Практическое занятие № 7. Расчёт режима орошения сельскохозяйственных культур.	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	защита работы, тестирование	2
		Лекция № 6. Эксплуатация осушительных систем.	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	устный опрос, тестирование	2
	Тема 6. Полив дождеванием.	Лекция № 7. Полив дождеванием.	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	устный опрос, тестирование	2
		Практическое занятие № 8. Проектирование оросительной части системы. Гидротехнические сооружения на осушительно-оросительной системе.	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	защита работы, тестирование	2
	Тема 7. Планировка орошаемых площадей.	Лекция № 8. Планировка орошаемых площадей.	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	устный опрос, тестирование	2
	Тема 8. Эрозия	Лекция № 9.	УК-1.1	устный	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	почв на мелиорируемых землях. Борьба с засолением почв при орошении.	Эрозия почв на мелиорируемых землях.	ОПК-2.3 ОПК-4.2	опрос, тестирование	
		Практическое занятие № 9. Простейшие противоэрозионные гидротехнические сооружения.	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	защита работы, тестирование	2

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4б

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия[1]	Кол-во часов
1.	**Раздел 1. Общие сведения о мелиорации**				**2**
	Тема 1. Предмет мелиорации. Принципы выделения мелиоративных зон и районов.	Лекция № 1. Предмет мелиорации. Принципы выделения мелиоративных зон и районов. Водный режим почв.	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	устный опрос, тестирование	2
2.	**Раздел 2. Осушительные мелиорации**				**5**
	Тема 2. Классификация болот. Осушительная система	Лекция № 2. Осушительные мелиорации. Классификация болот.	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	устный опрос, тестирование	1
		Практическое занятие № 1. Проектирование осушительной системы.	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	защита работы, тестирование	2
	Тема 3. Осушение открытыми каналами и закрытым дренажём.	Практическое занятие № 2. Расчёт режима осушения	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	защита работы, тестирование	2
3.	**Раздел 3. Оросительные мелиорации**				**3**
	Тема 4. Режим орошения с/х культур и его элементы	Лекция № 2. Режим орошения сельскохозяйственных культур и его элементы.	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-4.2	устный опрос, тестирование	1
	Тема 6. Полив дождеванием.	Практическое занятие № 3. Проектирование оросительной части системы.	УК-1.1 ОПК-2.3	защита работы,	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия[1]	Кол-во часов
		Гидротехнические сооружения на осушительно-оросительной системе.	ОПК-4.2	тестирование	

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5 а

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Общие сведения о мелиорации		
1.	Тема 1. Предмет мелиорации. Принципы выделения мелиоративных зон и районов.	История развития мелиорации. Краткие сведения о развитии мелиорации. Влияние мелиорации на изменение природных условий. Роль агронома в освоении и использовании мелиорируемых земель (УК-1.1; ОПК-2.3; ОПК-4.2)
Раздел 2. Осушительные мелиорации		
2.	Тема 2. Классификация болот. Осушительная система.	Состояние и перспективы развития осушения. Виды и задачи осушительных мелиораций. Влияние осушения на почву и растения. Основные районы осушения сельскохозяйственных земель. Специальные виды осушения. Характеристика элементов осушительной системы (УК-1.1; ОПК-2.3; ОПК-4.2).
3	Тема 3. Осушение открытыми каналами и закрытым дренажём.	Принцип работы основных видов осушительных систем одностороннего действия. Достоинства и недостатки каждого вида систем. Осушительные системы двустороннего действия. Сельскохозяйственное использование земель на массивах различного технического уровня систем и возможностей регулирования влажности почвы. Способы и приемы регулирования водного режима на осушаемых массивах. Гидротехнические и агромелиоративные мероприятия, обеспечивающие ускоренный отвод поверхностных и внутрипочвенных вод (УК-1.1; ОПК-2.3; ОПК-4.2).
Раздел 3. Оросительные мелиорации.		
4.	Тема 4. Режим орошения с/х культур и его элементы.	Типы оросительных систем. Ресурсосберегающие и экологически устойчивые оросительные системы. Классификация каналов оросительной и водосбросной сети. Борьба с потерями воды из оросительной системы. Типы гидротехнических сооружений на оросительной сети (УК-1.1; ОПК-2.3; ОПК-4.2).
5	Тема 5. Оросительная система и её основные элементы. Способы орошения	Современное состояние и перспективы развития орошения. Влияние орошения на почву, микроклимат, растения и режим грунтовых вод. Качество оросительной воды. Опыт орошения культур в передовых хозяйствах. Проектный и эксплуатационный режимы орошения и их расчеты. Влияние орошения па биологические показате-

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		ли роста и развития растений, величину и устойчивость сельскохозяйственных культур. Оросительная система и ее элементы. Требования, предъявляемые сельскохозяйственными производствами к оросительным системам. Элементы оросительной. Влияние оросительных систем на окружающую среду (УК-1.1; ОПК-2.3; ОПК-4.2).
6	Тема 6. Полив дождеванием.	Техническая характеристика дождевальных машин и установок. Агротехнические требования к структуре и качеству дождя. Схемы работы дождевальных агрегатов при поливе: полевых, овощных, кормовых, плодово-ягодных и лекарственных растений (УК-1.1; ОПК-2.3; ОПК-4.2).
7	Тема 7. Планировка орошаемых площадей.	Капитальная (основная, строительная) и эксплуатационная (текущая) планировка орошаемых площадей. Характер планировочных работ в зависимости от способа полива. Поверхностные способы полипа. Полив по бороздам. Типы поливных борозд и их размеры. Полив напуском по полосам. Условия применения полива напуском по полосам (УК-1.1; ОПК-2.3; ОПК-4.2).
8	Тема 8. Эрозия почв на мелиорируемых землях. Борьба с засолением почв при орошении.	Борьба с водной эрозией почвы, охрана окружающей среды. Понятие об эрозии почвы. Виды эрозии почв. Главные факторы, обуславливающие водную эрозию почвы. Оползневые явления. Селевые потоки. Ущерб, наносимый сельскому хозяйству. Закрепление вершин, русел оврагов. Комплекс агротехнических лесомелиоративных и гидромелиоративных мероприятий по борьбе с водной и ирригационной эрозией почвы. Борьба с оползнями. Мероприятия по борьбе с эрозией на орошаемых и осушаемых землях. Комплекс мероприятий по охране природы и окружающей среды. Экономическая эффективность противоэрозионных мероприятий (УК-1.1; ОПК-2.3; ОПК-4.2).

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5 б

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Общие сведения о мелиорации		
1.	Тема 1. Предмет мелиорации. Принципы выделения мелиоративных зон и районов.	История развития мелиорации. Краткие сведения о развитии мелиорации. Влияние мелиорации на изменение природных условий. Роль агронома в освоении и использовании мелиорируемых земель (УК-1.1; ОПК-2.3; ОПК-4.2)
Раздел 2. Осушительные мелиорации		

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
2.	Тема 2. Классификация болот. Осушительная система.	Состояние и перспективы развития осушения. Виды и задачи осушительных мелиораций. Влияние осушения на почву и растения. Основные районы осушения сельскохозяйственных земель. Специальные виды осушения. Характеристика элементов осушительной системы (УК-1.1; ОПК-2.3; ОПК-4.2).
3	Тема 3. Осушение открытыми каналами и закрытым дренажём.	Принцип работы основных видов осушительных систем одностороннего действия. Достоинства и недостатки каждого вида систем. Осушительные системы двустороннего действия. Сельскохозяйственное использование земель на массивах различного технического уровня систем и возможностей регулирования влажности почвы. Способы и приемы регулирования водного режима на осушаемых массивах. Гидротехнические и агромелиоративные мероприятия, обеспечивающие ускоренный отвод поверхностных и внутрипочвенных вод (УК-1.1; ОПК-2.3; ОПК-4.2).
Раздел 3. Оросительные мелиорации.		
4.	Тема 4. Режим орошения с/х культур и его элементы.	Типы оросительных систем. Ресурсосберегающие и экологически устойчивые оросительные системы. Классификация каналов оросительной и водосбросной сети. Борьба с потерями воды из оросительной системы. Типы гидротехнических сооружений на оросительной сети (УК-1.1; ОПК-2.3; ОПК-4.2).
5	Тема 5. Оросительная система и её основные элементы. Способы орошения	Современное состояние и перспективы развития орошения. Влияние орошения на почву, микроклимат, растения и режим грунтовых вод. Качество оросительной воды. Опыт орошения культур в передовых хозяйствах. Проектный и эксплуатационный режимы орошения и их расчеты. Влияние орошения па биологические показатели роста и развития растений, величину и устойчивость сельскохозяйственных культур. Оросительная система и ее элементы. Требования, предъявляемые сельскохозяйственными производствами к оросительным системам. Элементы оросительной. Влияние оросительных систем на окружающую среду (УК-1.1; ОПК-2.3; ОПК-4.2).
6	Тема 6. Полив дождеванием.	Техническая характеристика дождевальных машин и установок. Агротехнические требования к структуре и качеству дождя. Схемы работы дождевальных агрегатов при поливе: полевых, овощных, кормовых, плодово-ягодных и лекарственных растений (УК-1.1; ОПК-2.3; ОПК-4.2).
7	Тема 7. Планировка орошаемых площадей.	Капитальная (основная, строительная) и эксплуатационная (текущая) планировка орошаемых площадей. Характер планировочных работ в зависимости от способа полива. Поверхностные способы полипа. Полив по бороздам. Типы поливных борозд и их размеры. Полив напуском по полосам. Условия применения полива напуском по

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		полосам (УК-1.1; ОПК-2.3; ОПК-4.2).
8	Тема 8. Эрозия почв на мелиорируемых землях. Борьба с засолением почв при орошении.	Борьба с водной эрозией почвы, охрана окружающей среды. Понятие об эрозии почвы. Виды эрозии почв. Главные факторы, обуславливающие водную эрозию почвы. Оползневые явления. Селевые потоки. Ущерб, наносимый сельскому хозяйству. Закрепление вершин, русел оврагов. Комплекс агротехнических лесомелиоративных и гидромелиоративных мероприятий по борьбе с водной и ирригационной эрозией почвы. Борьба с оползнями. Мероприятия по борьбе с эрозией на орошаемых и осушаемых землях. Комплекс мероприятий по охране природы и окружающей среды. Экономическая эффективность противоэрозионных мероприятий (УК-1.1; ОПК-2.3; ОПК-4.2).

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Предмет мелиорации. Принципы выделения мелиоративных зон и районов.	Л	Лекция-установка
2.	Проектирование осушительной системы.	ПЗ	Работа в малых группах
3.	Эксплуатация осушительных систем.	Л	Лекция с разбором конкретных ситуаций.
4.	Составление оперативного плана регулирования водного режима.	ПЗ	Работа в малых группах
5.	Полив дождеванием.	Л	Лекция-визуализация
6.	Проектирование оросительной части системы. Гидротехнические сооружения на осушительно-оросительной системе.	ПЗ	Работа в малых группах

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

1)Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

1. Дайте определение мелиорации_____

2. В зависимости от характера заболачивания, водного питания, растительного покрова и свойств торфа болота подразделяют на _____

3. Различают следующие основные типы водного питания болот и заболоченных земель: _____
_____

4. Принцип воздействия на факторы переувлажнения корнеобитаемого слоя называется _____

5. Дайте определение нормы осушения _____

_____

6. Перечислите особые способы осушения _____
_____

7. Укажите минимально допустимый уклон заложения дрен

1. 0,003….0,004
2. 0,005…0,01
3. 0,00001…0,001
4. 0,002…0,003

8. Укажите минимально допустимый уклон нагорных и нагорно-ловчих каналов

1. 0,0001…0,0003
2. 0,001…0,006
3. 0,0003…0,1
4. 0,0003…0,005

9. Укажите междренное расстояние на песчаных почвах (м)

1. 40…50
2. 35…40
3. 30…35
4. 15…20

10. Укажите междренное расстояние на среднесуглинистых почвах

1. 25…30
2. 15…25
3. 40…50
4. 30…35

11. Укажите ответ, в котором полно и правильно указаны основные элементы осушительной системы

1. Водоприёмник, вантуз, проводящая сеть, дрены.
2. Закрытые коллекторы, регулирующая сеть (дрены), ограждающая сеть (нагорные каналы).
3. Водоприёмник, проводящая сеть (каналы), гидранты.

4. Водоприёмник, проводящая сеть (каналы и закрытые коллекторы), регулирующая сеть (дрены), ограждающая сеть (нагорные каналы).

12. Укажите ответ, в котором полно и правильно дано определение режима орошения

1. Правильное установление и распределение в вегетационный период количества оросительной воды, обеспечивающего оптимальный для данной культуры водный режим корнеобитаемого слоя почвы при данных конкретных природных и агротехнических условиях.
2. Правильное распределение в вегетационный период количества оросительной воды, обеспечивающего оптимальный для данной культуры водный режим корнеобитаемого слоя почвы.
3. Установление и распределение в вегетационный период количества воды, обеспечивающего оптимальный для данной культуры питательный режим корнеобитаемого слоя почвы при данных конкретных природных и агротехнических условиях.
4. Правильное распределение в вегетационный период количества оросительной воды, обеспечивающего оптимальный для данной культуры тепловой и питательный режимы корнеобитаемого слоя почвы при данных конкретных природных и агротехнических условиях.

13. Интервал времени, в течение которого проводят полив, называют

1. Поливным периодом.
2. Оросительным периодом.
3. Межполивным периодом.
4. Смежным периодом.

14. Режим орошения, разрабатываемый при проектировании оросительных систем называют

1. Проектным.
2. Эксплуатационным.
3. Полным.
4. Хозяйственно-возможным.

15. Режим орошения, рассчитанный на оптимальное удовлетворение потребности растений в воде и получение наивысших урожаев называется

1. Полным.
2. Эксплуатационным.
3. Ирригационно-возможным.
4. Хозяйственно-возможным.

16. Режим орошения, при котором учитываются трудовые ресурсы, сельскохозяйственные машины, поливная техника и другие ресурсы называется

1. Хозяйственно-возможным.
2. Проектным.
3. Эксплуатационным.
4. Ирригационно-возможным.

17. Поливная норма – это _____

18. По характеру и срокам применения орошение может быть _____

19. По физиологическому значению вегетационные поливы могут быть _____

20. В зоне крупных оросительных систем и гидроузлов хозяйства имеют возможность орошать большие территории, такое орошение называют

1. Сплошным.
2. Стационарным.
3. Нерегулярным.
4. Регулярным.

21. В зависимости от температуры (C^0) тёплыми называют воды

1. 20…37
2. < 20
3. > 37
4. 10…30

22. По степени засоления (г/л солей) воды считают пресными

1. до 1
2. 1…5
3. более 5
4. более 10

23. Полезный объём пруда складывается из

1. Объёма полезной водоотдачи и потерь на испарение и фильтрацию
2. Потерь на испарение, фильтрацию и мёртвого объёма.
3. Объёма полезной водоотдачи и потерь на испарение.
4. Потерь на испарение, фильтрацию и рабочего объёма.

24. К особым способам орошения относят _____ _____

25. Полив по бороздам, напуском по полосам, затоплением – это способы _____ полива.

26. Интенсивность дождя, при которой обеспечивается подача воды в почву заданной поливной нормой без образования на поверхности луж и поверхностного стока, называют _____

27. Укажите предел допустимой интенсивности (мм/мин) дождя при поливе дождеванием

1. 01…02
2. 0,2…0,5.
3. более 2
4. 0,1…1

28. По создаваемому напору дождевальные устройства могут быть _____

29. Под воздействием стекающих со склонов многочисленных струек воды возникает _____ эрозия.

30. Меньшая прибавка урожайности сельскохозяйственных культур наблюдается под защитой лесных полос

1. Плотной конструкции
2. Продуваемой конструкции
3. Ажурной конструкции
4. Ажурно-продуваемой конструкции

31. Эрозия на орошаемых землях, вызванная несоответствием применяемой техники полива природно-хозяйственным условиям называется _____

32. Укажите ответ, в котором полно и правильно указаны физические показатели качества воды

1. Температура, цветность, мутность, запах, привкус, кислотность
2. Температура, щёлочность, кислотность, прозрачность
3. Жёсткость, плотность, цветность, запах.
4. Температура, цветность, мутность, запах, привкус.

2) Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

Вопросы **к разделу 1. «Общие сведения о мелиорации».**

1. Что такое мелиорация?
2. Виды мелиорации?
3. Что входит в агротехнические мелиорации?
4. Приёмы лесотехнических мелиораций.
5. Что предусматривают гидротехнические мелиорации?
6. Что лежит в основе деления территории на природные зоны?
7. К какой зоне относится Калужская область?

Вопросы **к разделу 2. « Осушительные мелиорации».**

1. Что такое болото? Классификация болот.
2. Дайте определение метода и способа осушения.
3. Назовите методы осушения.
4. Назовите способы осушения.
5. Перечислите элементы осушительной системы и дайте им характеристику.
6. Дайте определение режима осушения. Что такое норма осушения?
7. Осушение открытыми каналами и открытым дренажом.
8. Осушение закрытым керамическим дренажом.
9. Осушение закрытым пластмассовым дренажом.
10. Способы укладки дренажа.

Вопросы **к разделу 3. «Оросительные мелиорации».**

1. Какие виды орошения по воздействию на почву и растения вы знаете?
2. Каким может быть орошение по характеру и срокам применения?
3. Влияние орошения на почву и растения.
4. Что представляет собой проектный и эксплуатационный режимы орошения?
5. Виды поливов сельскохозяйственных культур.
6. Что такое режим орошения?
7. Дайте определение поливной нормы.
8. Из чего состоят приходные части уравнения водного баланса?
9. Чему соответствует величина НОП?
10. Что характеризует ВОП?

11. Что такое оросительная система? Типы и состав оросительных систем.
12. Элементы проводящей и регулирующей сети в оросительной системе.
13. Назначение водосбросной и дорожной сети в оросительной системе.
14. Сооружения на оросительной сети.
15. Назовите преимущества полива дождеванием, по сравнению с другими способами полива.
16. Основные недостатки дождевания.
17. Требования к структуре и качеству дождя.
18. Классификация дождевальных устройств.
19. Капитальная (основная, строительная) и эксплуатационная (текущая) планировка орошаемых площадей.
20. Характер планировочных работ в зависимости от способа полива.
21. Полив по чашкам, полив по кольцевым бороздам, полив по бассейнам, полив по параллельным бороздам, полив по параллельным и поперечным бороздам.

3) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Понятие, объект и виды мелиорации.
2. Мелиоративные зоны.
3. Элементы сельскохозяйственной гидрологии.
4. Уравнение водного баланса и его элементы.
5. Типы водного режима.
6. Методы и способы осушения.
7. Классификация болот и переувлажнённых земель.
8. Причины заболачивания земель.
9. Заболачивание при подзолообразовательном процессе.
10. Заболачивание при дерновом процессе.
11. Норма осушения. Влияние осушения на почву.
12. Образование болот в результате зарастания водоёма.
13. Осушительная система и её основные элементы. Осушение открытыми каналами.
14. Осушение закрытым дренажём (керамический дренаж, пластмассовый дренаж).
15. Строительство дренажа.
16. Способы защиты дрен от заиления. Специальные виды осушения.
17. Освоение осушенных земель.
18. Эксплуатация осушительных систем.
19. Орошение и его виды.
20. Влияние орошения на почву и растения.
21. Режим орошения и его элементы.
22. Нормы и сроки поливов.
23. Виды поливов сельскохозяйственных культур.
24. График поливов и его укомплектование.
25. Типы и состав оросительных систем.
26. Проводящая и регулирующая сеть.
27. Водосбросная, дорожная и дренажная сеть.
28. Сооружения на оросительной сети.
29. Общие сведения о способах орошения и технике полива.
30. Планировка местности при орошении.
31. Полив по бороздам.
32. Полив напуском по полосам.

33. Полив затоплением.
34. Планировка орошаемых площадей.
35. Поверхностный полив сада.
36. Дождевание сельскохозяйственных культур.
37. Требования к структуре и качеству дождя.
38. Классификация дождевальных устройств.
39. Импульсное и мелкодисперсное дождевание.
40. Приземное и подкроновое дождевание.
41. Лиманное орошение.
42. Удобрительное орошение сточными водами.
43. Методы очистки сточных вод.
44. Орошение стоками животноводческих ферм.
45. Предупреждение засоления земель при орошении.
46. Промывка засолённых земель.
47. Виды эрозии почв. Мероприятия по борьбе с эрозией почв.
48. Эрозия почв на мелиорируемых землях.
49. Показатели качества воды. Улучшение качества воды.
50. Источники водоснабжения.

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

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	выставляется, если обучающийся не имеет задолженностей по дисциплине; имеет четкое представление о современных методах, методиках, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; правильно оперирует предметной и методической терминологией; излагает ответы на вопросы зачета; подтверждает теоретические знания практическими примерами; дает ответы на задаваемые уточняющие вопросы; имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью; проявляет эрудицию, вступая при необходимости в научную дискуссию. Компетенции, закреплённые за дисциплиной сформированы.
Оценка «не зачтено»	выставляется, если обучающийся не имеет четкого представления о современных методах, методиках, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; не оперирует основными понятиями; проявляет затруднения при ответе на уточняющие вопросы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Голованов А.И. Мелиорация земель. М.: КолосС, 2011 г.
2. Дубенок Н.Н., Шумакова К.Б. Практикум по гидротехническим сельскохозяйственным мелиорациям.- М. – Колос, 2008.
3. Мелиорация земель : учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 816 с.

— ISBN 978-5-8114-1806-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212078.

7.2. Дополнительная литература

4. Бабиков Б.В. Гидротехнические мелиорации. СПб, М., Краснодар: Лань, 2005.
Дубенок Н.Н., Шуляк С.С. Землеустройство с основами геодезии. М.: «КолосС» 2004.- 320 с.

7.3 Нормативные правовые акты

1. "Правила эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений" (утв. Минсельхозпродом РФ 26.05.1998).
2. Федеральный закон от 10.01.1996 N 4-ФЗ (ред. от 05.04.2016) "О мелиорации земель".
3. Распоряжение Правительства РФ от 22.01.2013 N 37-р <Об утверждении Концепции федеральной целевой программы "Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014 - 2020 годы">.

7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

5. Дубенок Н.Н., Гулюк Г.Г. Безбородов Ю.Г. Организация полива сельскохозяйственных культур дождеванием. Учебное пособие для студентов агрономических специальностей. – Москва, 2003.
6. Рахимова О.В. Методические указания по изучению дисциплины «Мелиорация» для студентов по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия.- Калуга, 2022.- 24с.
7. Рахимова О.В. Храмой В.К. Основы мелиорации. Учебное пособие.-Калуга, 2015.

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

Современные доступные интернет-ресурсы.

Доступные электронные библиотеки.

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Программа подготовки презентаций	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)
2.	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)
3.	Все разделы	«Консультант Плюс»	Справочно-правовая система	ЗАО «Консультант Плюс»	1992-2018

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 332 н).	Комплект кресел с пюпитром 1 шт. (18 ед.), стол офисный, стул для преподавателя; доска учебная; комплект стационарной установки мультимедийного оборудования; проектор мультимедийный Vivetek D945VX DLP? XGA (1024*768) 4500Lm. 2400:1, VGA*2.HDMI. S-Vidio; системный блок Winard/Giqa Byte/At- 250/4096/500 DVD-RW.
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 326 н).	Учебные столы (11 шт.); стулья (22 шт.); доска учебная; стол офисный, стул для преподавателя
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 203 н).	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС.

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:
   а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
   б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.
2. После посещения лекции:
   а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
   б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме;
   в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
   г) подготовиться к практическим занятиям (семинарам).

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют знания, полученные на аудиторных занятиях по изучению различных видов мелиорации и мелиоративных работ.

Изучая дисциплину нужно усвоить, что мелиорация осуществляется в целях создания условий для получения устойчивых высоких урожаев. В связи с этим проводимые мелиорации должны быть увязаны с применяемыми агротехническими мероприятиями.

Необходимо знать, что с агромелиоративной и организационно-хозяйственной точек зрения можно выделить: предпосевной, влагозарядковый, провокационный, подпитывающий, вегетационный и промывной поливы.

В разделе «Осушительные мелиорации» особое внимание следует уделить состоянию и перспективам развития осушения, виды и задачи осушительных мелиораций, классификацию болот, избыточно увлажнённых минеральных и заболоченных земель. Основные причины переувлажнения и заболачивания минеральных земель и образования болот. Типы болот. Типы водного питания. Методы и способы осушения. Нормы осушения. Влияние осушения на почву и растения. Основные факторы, определяющие водный режим переувлажненных земель. Причины избыточного увлажнения и виды земель, требующих осушения.

При изучении осушительной системы и её элементов необходимо усвоить принципы работы каждого элемента осушительной системы и всей системы от ограждающей и регулирующей сети до водоприёмника, обеспечивающее безподпорную работу её на всей осушаемой территории

В разделе «Оросительные мелиорации» необходимо усвоить особенности орошения в различных зонах страны, а также виды и способы орошения, уяснить, что орошение не только увлажняет почву, но и создаёт благоприятный микроклимат на орошаемых угодьях. Орошение должно проводиться так, чтобы обеспечить для растений оптимальный водный, воздушный, тепловой и пищевой режимы в почве.

При изучении поверхностных способов полива надо обратить особое внимание на тщательное соблюдение поливных норм, которые рассчитывают в зависимости от водно-физических свойств почвы орошаемых полей.

При изучении полива дождеванием обратите внимание на то, что этот способ является наиболее производительным и наиболее распространённым в условиях Нечернозёмной зоны.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии, обучение «до результата». Обеспечивать интерес студентов к профессии в целом и конкретно к вопросам мелиорации. Особое внимание следует уделить изучению состава осушительных систем и элементам оросительных систем. Для лучшего усвоения дисциплины необходимо давать в качестве домашнего задания изучение теории и подготовку презентаций по темам практических занятий.

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие средства: рекомендуемую основную и дополнительную литературу; методические указания и пособия; контрольные задания для закрепления теоретического материала; электронные версии учебников и методических указаний для выполнения практических работ и самостоятельной работы студентов.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. В качестве методики проведения практических заня-

тий можно предложить: семинар – обсуждение существующих точек зрения на проблему и пути ее решения; тематические доклады, позволяющие вырабатывать навыки публичных выступлений. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется проведение письменного опроса студентов по материалам лекций и практических работ. Подборка вопросов для тестирования осуществляется на основе изученного теоретического материала. Такой подход позволяет повысить мотивацию студентов при конспектировании лекционного материала.

При работе со студентами при изучении дисциплины необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высокий уровень.

Задания для самостоятельной работы желательно составлять из обязательной и факультативной частей. Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

Лекция – одно из главных звеньев обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

При подготовке классического семинара желательно придерживаться следующего:

а) разработка учебно-методического материала:

- формулировка темы, соответствующей программе;
- определение воспитывающих и формирующих целей занятия;
- выбор методов, приемов и средств для проведения семинара;
- подбор литературы для преподавателя и студентов;
- при необходимости проведение консультаций для студентов;

б) подготовка обучаемых и преподавателя:

- составление плана семинара из 3-4 вопросов;
- предоставление студентам 4-5 дней для подготовки к семинару;
- предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, конспекты лекций др.);
- создание набора наглядных пособий.

Подводя итоги семинара, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- связь теоретических положений с практикой;

- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- наличие качественных и количественных показателей;
- наличие иллюстраций к ответам в виде примеров и пр.;
- уровень культуры речи;
- использование наглядных пособий и т.п.

В конце семинара рекомендуется дать оценку всего семинарского занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний;
- активность;
- положительные стороны в работе студентов;
- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе студентов;
- задачи и пути устранения недостатков.

После проведения первого семинарского курса, начинающему преподавателю целесообразно осуществить общий анализ проделанной работы, извлекая при этом полезные уроки.

При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. Учитывать тот факт, что первый кризис внимания студентов наступает на 15-20-й минутах, второй – на 30-35-й минутах. В профессиональном общении исходить из того, что восприятие лекций студентами младших и старших курсов существенно отличается по готовности и умению.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии. Разделы 2-3 требуют более тщательного рассмотрения на аудиторных занятиях. В разделе 2, обратить внимание на элементы осушительной системы. При самостоятельном изучении дисциплины студенты должны обращать особое внимание на проектирование оросительной части системы. Гидротехнические сооружения на осушительно-оросительной системе.

Программу разработала: Рахимова Ольга Владимировна, кандидат с.-х. наук, доцент