

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Институт агроэкологических технологий
Кафедра общего земледелия и защиты растений**

СОГЛАСОВАНО:

Директор института

"18" марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Келер В.В. Ректор

"29" марта 2024 г.

Пыжикова Н.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕЛИОРАЦИЯ

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль): Цифровые агротехнологии

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника Бакалавр

Красноярск, 2024



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 27.03.2024 – 20.06.2025**

Составитель: Михайлова З.И., к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» января 2024 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», примерной основной профессиональной образовательной программы (ПООП ВО) по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Минтруда России от 20.09.2021 N 644н "Об утверждении профессионального стандарта "Агроном" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.10.2021 N 65482).

Программа обсуждена на заседании кафедры общего земледелия и защиты растений протокол № 5 «23» января 2024 г.

Зав. кафедрой Ивченко В. К., д.с-х.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«23» января 2024 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий протокол № 7 «18» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии

Волкова А.Г., старший преподаватель
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» марта 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки
35.03.04 «Агрономия»

Халипский А.Н. д.с-х.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание) «18» марта 2024 г.

Оглавление

Аннотация	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	6
4.2. Содержание модулей дисциплины	8
4.3. Лекционные и практические занятия	15
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия	16
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	18
Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	19
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	20
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	22
6.1 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (таблица 9)	22
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	1
6.3 Программное обеспечение	1
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	30
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	31
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	31
9.1 Методические указания по дисциплине для обучающихся	31
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	32
Изменения	34

Аннотация

Дисциплина мелиорация входит в Блок 1 в обязательную часть (Б1.036), по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия профиль Агрономия. Дисциплина реализуется в институте Агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование универсальной компетенции –УК-1 и общепрофессиональных компетенций - ОПК-4

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными видами мелиорации, и их влияния на изменение природных и агроландшафтных условий, при реализации современных технологий. Рассматриваются вопросы по адаптации систем обработки почвы с учетом почвенного плодородия, крутизны склонов и уровня грунтовых вод. Дается водный баланс активного слоя почвы и определение его элементов с учетом требований сельскохозяйственных культур. Даются понятия об орошении и перспективах его развития. Потребность в орошение сельскохозяйственных культур в разных зонах страны с учетом агроландшафтных условий и требованиям сельскохозяйственных культур при размещении по территории землепользования. Виды и способы орошения, режим орошения сельскохозяйственных культур с учетом агрометеорологической информации. В содержание дисциплины входят вопросы об осушении, перспективы развития осушения в стране, крае, изучаются вопросы по определению осушительной системы. Защита почв от водной эрозии включает вопросы о видах эрозии, главных факторов, обуславливающих водную эрозию и мероприятия по борьбе с эрозией на орошаемых и осушенных землях с учетом крутизны и экспозиции склонов.

В дисциплину входят вопросы, связанные с основными сведениями по обводнению и сельскохозяйственному водоснабжению, а также требования, предъявляемые к экономике производства мелиорированных и водохозяйственных работ.

Изучение дисциплины базируется на уже полученных знаниях по физиологии и биохимии растений, почвоведения с основами геологии, агрометеорологии.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, тестирование, реферат, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, защиты работ, подготовка и защита реферата- и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (86 часов). Программой предусмотрены лекции – 6 часов, практические работы – 12 часов, и 86 часов самостоятельной работы студента, в том числе 4 часа в интерактивной форме (2 часа – лекции, 2 часа – практические занятия).

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина мелиорация входит в Блок 1 в часть формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В08), по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия профиль Агрономия и реализуется на 2 курсе

В 4семестре. Предшествующими курсами, на которые непосредственно базируется дисциплина «Мелиорация» являются - физиология и биохимия растений, почвоведение с основами географии почв и агрометеорология.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин – агрохимия, земледелие и точное земледелие.

Особенностью дисциплины является то, что она в фундаментальном образовании бакалавров может служить связующим звеном, способствующим формированию творческого мышления, которое позволит использовать полученные знания для проведения мелиоратив

ных мероприятий на агроландшафтах с учетом почвенно-экологических условий региона с использованием агрометеорологических показателей при производстве растениеводческой продукции.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Мелиорация» является освоение студентами теоретических и практических знаний по основным видам мелиораций, направленных на улучшение свойств и режимов почв при производстве растениеводческой продукции.

Задачи дисциплины:

- дать студентам знания о способах мелиорации земель, их обоснование с учетом агроландшафтных условий и требованиям культур;
- изучить современные технологии систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов и уровня грунтовых вод.

Согласно ФГОС ВО по направлению, применительно к дисциплине «Мелиорация», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Определяет информацию, требуемую для решения поставленных задач ИД-2 _{УК-1} Осуществляет поиск информации, необходимой для решения поставленных задач ИД-3 _{УК-1} Выбирает возможные варианты решения поставленных задач, логически оценивает их	Знать: планирует основные виды мелиорации почв, их содержание и технологии регулирования водного режима и почвенного плодородия используя агрометеорологическую информацию
		Уметь: рассчитывает поливную и оросительную нормы при производстве растениеводческой продукции на орошаемых землях
		Владеть: программирует методы расчета и проектирования основных мелиоративных мероприятий.
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	ИД-1 _{ОПК-1} Решает типовые задачи профессиональной деятельности ИД-2 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности ИД-3 _{ОПК-1} Применяет информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности	Знать: знает основные законы математических и естественных наук Уметь: умеет решать типовые задачи в профессии на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Владеть: методами использования корреляционного и дисперсионного анализа, а также законов земледелия для обоснования технологий при решении профессиональных задач и проблем
ОПК - 4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает использование современных технологий в профессиональной деятельности ИД-2 _{ОПК-4} Использует и анализирует справочные материалы, современные технологии поиска, обработки, хранения и использования профессионально	Знать: основные виды мелиорации почв, их содержание и технологии регулирования водного режима и почвенного плодородия используя агрометеорологическую информацию Уметь: обосновывает систему обработки почвы в севообороте с учетом уровня грунтовых вод и крутизны склонов Владеть: методами изучения мелиоративных свойств почв

	значимой информации ИД-3 опк-4 Реализует современ- ные технологии в профессио- нальной деятельности	
--	--	--

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов), их распределение по видам работ и по семестру представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 4	№
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	108	
Контактная работа	0,5	18	18	
в том числе:				
Лекции (Л) в том числе в интерактивной форме		6/2	6/2	
Практические занятия (ПЗ) в том числе в интерактивной форме		12/2	12/2	
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (СРС)	2,5	86	86	
в том числе:				
курсовая работа (проект)				
самостоятельное изучение тем и разделов		66	66	
контрольные работы				
реферат		10	10	
самоподготовка к текущему контролю знаний		10	10	
подготовка к зачету		4	4	
др. виды				
Вид контроля			зачет	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины «Мелиорация» отражена в таблице 3.

Таблица 3

. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего ча- сов на мо- дуль	Контактная работа		Внеауди- торная ра- бота (СРС)
		Л	ПЗ	
Модуль 1 Сущность и со- держание мелиораци	16	2	2	12
Модульная единица 1	6	2	-	4

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего ча- сов на мо- дуль	Контактная работа		Внеауди- торная ра- бота (СРС)
		Л	ПЗ	
Общие понятия о мелиорации				
Модульная единица 2 Водно-физические свойства почвы и элементы почвенной гидрологии и гидрогеологии	5	-	2	3
Модульная единица 3 Вод- ный баланс активного слоя почвы и определение его эле- ментов	5	-	-	5
Модуль 2 Орошение	28	2	6	20
Модульная единица 1 Режим орошения с-х культур	10	-	4	6
Модульная единица 2 Оросительная система и ее элементы. Способы полива	10	2	-	8
Модульная единица 3	8	-	2	6
Модуль 3 Осушение	26	2	2	22
Модульная единица 1 Общие сведения об осушении	14	2	-	12
Модульная единица 2 Осушительные системы и ее элементы	12	-	2	10
Модуль 4 Культуртехнические мелио- рации	22	-	-	22
Модульная единица 1 Культуртехнические мероприя- тия	7	-	-	7
Модульная единица 2 С-х освоение заболоченных земель	15	-	-	15
Модуль 5 Защита почв от водной эро- зии	12	-	2	10
Модульная единица 1 Борьба с водной эрозией поч- вы, охрана окружающей среды	2	-	-	2

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего ча- сов на мо- дуль	Контактная работа		Внеауди- торная ра- бота (СРС)
		Л	ПЗ	
Модульная единица 2 Гидротехнический противо- эрозионные мероприятия	5	-	2	3
Модульная единица 3 Экономическая эффектив- ность мелиорации	5	-	-	5
Подготовка и сдача зачета	4	-	-	4
Итого	108	6	12	86

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль1. Сущность и содержание мелиорации.

Модульная единица 1. Общие понятия о мелиорации. Основные виды мелиорации. Взаимодействие и сочетание различных видов мелиорации. Краткие сведения о развитии мелиорации. Влияние мелиорации на изменение природных условий. Основные типы агромелиоративных ландшафтов и требования, которым они должны удовлетворять. Создание агромелиоративных ландшафтов. Принципы выделения мелиоративных зон. Экономическая эффективность гидротехнических мелиораций. Поддержание экологического равновесия объекта мелиораций. Роль агронома в освоении и использовании мелиорируемых земель.

Модульная единица 2. Водно-физические свойства почвы и элементы почвенной гидрологии и гидрогеологии. Водно-физические свойства минеральных и торфяных почв. Виды воды в почве. Передвижение воды и солей в почве. Константы почвенной влажности: полная и наименьшая влагоемкости, водоотдача, влажность устойчивого завядания. Доступность воды для растений. Понятия о поверхностном и подземных стоках. Величина стока и методы его определения. Процесс впитывания воды в почву. Скорости впитывания и фильтрация. Определение водообеспеченности расчетных периодов по осадкам, температуре воздуха и другим параметрам. Изменение гидрогеологических условий и выявление негативных явлений (вторичное заболачивание, подтопление и засоление земель) под воздействием мелиораций, методы составления прогнозов водно-солевого режима почв.

Модульная единица 3. Водный баланс активного слоя почвы и определение его элементов.

Понятие о водном балансе. Уравнение водного баланса. Методика определения поверхностного и внутрипочвенного стока, подпитывание грунтовыми водами корнеобитаемого слоя почвы, испарение с поверхности почвы и растений. Методы определения суммарного испарения. Коэффициент водопотреб-

ления культур в зависимости от величины урожая, влажности года и уровня агротехники.

Модуль 2. Орошение.

Модульная единица 1. Режим орошения сельскохозяйственных культур. 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.

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 на биологические показатели роста и развитие растений, величину и устойчивость урожайности сельскохозяйственных культур. Оптимальное соотношение водного и воздушного режимов в активном слое почвы для различных сельскохозяйственных культур и плодовых насаждений. Регулирование температурного режима почвы при орошении. Борьба с заморозками. Нормы водопотребления и режим орошения риса.

Виды поливов сельскохозяйственных культур. Значение предпосевных, влагозарядковых, вегетационных и освежительных поливов. Сочетание поливов с обработкой почвы. Сочетание влагозарядковых поливов с вегетационными. Методика расчета влагозарядковых и предпосевных поливов. Составление плана водопользования.

Модульная единица 2. Оросительная система и ее элементы. Способы полива. Требования, предъявляемые сельскохозяйственными производствами к оросительным системам. Определение оросительной системы. Элементы оросительной системы: источники орошения, водозаборные сооружения, проводящая и регулирующая сети, коллекторно-дренажная сеть, дороги, лесополосы, гидротехнические сооружения на оросительной, водоотводящей и дорожной сети, эксплуатационные устройства и оборудования на системе. Влияние оросительных систем на окружающую среду.

Ресурсосберегающие и экологически устойчивые оросительные системы. Типы оросительных систем. 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 расчет каналов, трубопроводов и лотков. Допустимые скорости движения воды в каналах и трубопроводах. Борьба с потерями воды из оро-

сительной воды. Одежда каналов. 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 и расходы воды. Коэффициент полезного действия системы.

Виды источников орошения. Экологические требования к источникам орошения. Оценка качества воды. Оросительная способность источника орошения. Самотечный и механический заборы воды из источника орошения. Типы водозаборов. Орошение на местном стоке. Пруды и водохранилища. Стационарные, передвижные и плавучие насосные станции.

Экологические и природоохранные требования к способам и технике полива сельскохозяйственных культур. Основные способы полива: самотечный поверхностный, дождевание, подпочвенный, аэрозольное дождевание и др. Требования, предъявляемые к способам полива, к технике распределения поливной воды, организации и проведению полива. Техничко-экономическая оценка способов орошения.

Типы поливных борозд и их размеры. Допустимые уклоны местности при поливе по полосам. Контуры и глубина промачивания почвы. Изменение расходов и длина поливных борозд в зависимости от водопроницаемости почвы, рельефа и уклона местности. Равномерность увлажнения почвы по длине борозды. Поливные машины и особенности организации их работы при поливе по бороздам. Полив из переносных и закрытых трубопроводов. Применение сифонов, трубок и другой арматуры на временной оросительной сети. Производительность труда при поливе по бороздам. Условия организации ночных поливов.

Условия применения полива напуском по полосам. Виды поливных полос и их размеры. Машины и орудия для насыпки валиков. Удельные расходы воды в полосу. Расчет элементов техники полива по полосам и бороздам. Автоматизация полива напуском по полосам.

Способы полива затоплением риса. Рисовые оросительные системы и их разновидности. Типы рисовых оросительных систем. Инженерные рисовые оросительные системы. Схемы инженерной рисовой системы. Экологические требования, предъявляемые к устройству всех звеньев рисовой системы. Рисовая карта. Схема расположения карт относительно основного уклона местности. Типы рисовых карт (Краснодарский, Кубанский и карты широкого фронта затопления). Гидротехнические сооружения на оросительной и сбросной сети: водорегулятор с плоским щитом, водорегулятор с секторным щитом, водорегулятор шандорного типа, эксплуатационные сооружения на системах, техника полива риса, эксплуатация рисовых систем, эксплуатационные планировки, охрана природной среды от токсикантов. Технология возделывания маловодотребовательной культуры риса и ее преимущества. Размеры и конфигурация чеков. Типы и размеры продольных и поперечных валиков. Механизация

устройства чековой сети. Допустимая глубина и длительность затопления риса и других культур. Расчет оросительных норм при поливе затоплением.

Особенности полива садов. Схемы и конструкции оросительной и дренажно-сбросной сети. Расчет элементов сети и сооружений.

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 учетом почвенных условий и орошаемых культур. Особенности дождевания в питомниках, теплицах и парниках. Применение дождевальных машин для внесения минеральных удобрений и ядохимикатов.

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

Основные понятия аэрозольного орошения. Условия его применения.

Основные принципы и виды подпочвенного орошения (напорное, безнапорное, вакуумное). 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.

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

Определение систем лиманного орошения. Развитие и эффективность лиманного орошения. Типы лиманов по глубине затопления, плановому расположению и условиям наполнения. Выбор участков под лиманное орошение. Расчетные нормы и глубина затопления лиманов. Определение площади лиманного орошения. Размеры лиманов и ярусность их расположения. Расчет оросительной сети при лиманном орошении. Конструкция земляных валов. Типовые схемы разбивки лиманов. Допустимые сроки затопления культур. Достоинства и недостатки лиманного орошения. Затраты труда при лиманном орошении.

Сточные воды и их использование для удобрения и увлажнения почвы. Объем сточных вод городов и промышленных центров. Стоки животноводческих комплексов и их использование. Санитарные требования при использовании сточных вод. Химический состав сточных и промышленных вод. Очистка и обезвреживание сточных вод. Схема устройства полей фильтрации и полей удобрительного орошения. Круглогодичное орошение - наиболее рациональный способ использования сточных вод. Выбор культур для орошения сточными

водами. Способы полива луговых трав, садов, плодовых питомников и других насаждений сточными водами. Определение оросительной и поливной нормы. Сроки и нормы поливов. Экономическая эффективность использования сточных вод.

Модульная единица 3. Борьба с засолением орошаемых земель. Основные причины засоления орошаемых земель. Мероприятия по предупреждению вторичного засоления орошаемых земель. Площади и характер солончаковых и солонцовых земель. Солевыносливость сельскохозяйственных культур. Критическая глубина залегания соленых грунтовых вод. Способы понижения уровня засоленных грунтовых вод.

Принципы действия дренажа. Расчет расстояний между дренами в зависимости от почвенных и геологических условий. Экологические требования, предъявляемые к коллекторно-сбросной и дренажной сети. Водно-солевой баланс орошаемого участка или массива. Промывка засоленных почв. Методы определения промывных норм. Сроки и техника промывки. Утилизация коллекторно-дренажных вод. Промывка засоленных почв с одновременным возделыванием риса. Сочетание промывки с внесением химических мелиорантов, органических и сидеральных удобрений. Особенности поливного режима на промытых дренированных землях.

Модуль 3. Осушение

Модульная единица 1. Общие сведения об осушении. Состояние и перспективы развития осушения в стране. Виды и задачи осушительных мелиораций. Классификация болот, избыточно увлажненных 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. Значение осушительных мелиораций и их развитие. Причины избыточного увлажнения и виды земель, требующих осушения. Современная классификация переувлажненных земель. Требования сельскохозяйственных культур к водному режиму почв. Норма осушения. Типы водного питания, методы и способы осушения. Изменение водно-воздушного, пищевого, микробиологического режимов переувлажненных земель и болот под влиянием осушения. Основные районы и объекты осушения сельскохозяйственных земель. Специальные виды осушения. Экономическая эффективность осушительных мелиораций.

Модульная единица.. Осушительная система и ее элементы. Определение осушительной системы. Экологические и природоохранные требования к осушительным системам. Характеристика элементов осушительной системы: водоприемник, водоотводящая 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 верти-

кальной 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.

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. Увлажнение почвы при подаче воды в дренаж под напором, равным глубине заложения дрен, орошение дождеванием. Регулирование рек-водоприемников и специальные способы осушения.

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. Организация работ по осуществлению плана регулирования водного режима. Эксплуатационная гидрометрия. Наблюдения за режимом грунтовых вод на осушаемой территории. Оценка состояния и эффективность работы сети и сооружений. Затраты на эксплуатацию. Приемка мелиоративных систем в эксплуатацию.

Модуль 4. Культуртехнические мелиорации

Модульная единица 1. Культуртехнические мероприятия. Система культуртехнических мероприятий на заболоченных и нормально увлажненных землях сельскохозяйственного назначения. Объем культуртехнических работ. Определение состава и объема культуртехнических работ: степень зарастания поверхности объекта кустарником, лесом, закочкаренность площади, засоренность площади пнями, камнями, погребенной древесиной. Мероприятия,

направленные на устранение механических препятствий для обработки почвы: удаление камней, крупных кочек, мохового очеса; засыпка ям и старых каналов, удаление древесно-кустарниковой растительности и ее остатков, первичная обработка почвы.

Модульная единица 2. Сельскохозяйственное освоение заболоченных земель. Сельскохозяйственное освоение осушаемых земель. Особенности освоения малопродуктивных луговых угодий. Планировка и выравнивание поверхности осушаемых земель. Комплекс первичных работ на осушаемых землях. Известкование и внесение удобрений. Посев предварительных культур. Типы и производительность машин и орудий по первичной обработке осушаемых земель.

Модуль 5. Защита почв от водной эрозии

Модульная единица 1. 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 агротехнических, лесомелиоративных и гидромелиоративных мероприятий по борьбе с водной и ирригационной эрозией почвы.

Модульная единица 2. 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.

Основные сведения по обводнению и сельскохозяйственному водоснабжению

Задачи обводнения и сельскохозяйственного водоснабжения. Перспективы обводнительных работ. Типы обводнительных систем. Составные элементы обводнительных систем в южных районах страны. Сочетание обводнения с орошением. Сельскохозяйственное водоснабжение. Основные системы сельскохозяйственного водоснабжения. Требования, предъявляемые к источнику водоснабжения. Качественные и количественные нормы водопотребления. Хозяйственный график водопотребления. Основные типы водозаборных и очистных сооружений при водоснабжении. Схема устройства сельского водопровода. Водоснабжение из артезианских и других колодцев. Типы колодцев. Каптаж ключей и родников. Водоподъемные установки и машины для целей водоснабжения. Типы насосов и двигателей, применяемые в водоснабжении. Схемы водоснабжения животноводческих ферм и прифермских участков земли. •

Водоснабжение пастбищ, полевых станов, бригадных участков и фермерских хозяйств. Устройство и оборудование водопойных пунктов. Санитарный надзор.

Противопожарное водоснабжение. Эксплуатация сооружений при обводнении и сельскохозяйственном водоснабжении.

Модульная единица 3. Экономическая эффективность мелиорации

Требования, предъявляемые к экономике производства мелиоративных и водохозяйственных работ. Планирование и организация мелиоративных работ. Ежегодный и перспективный планы мелиоративных мероприятий в хозяйстве. Капитальные затраты на производство мелиоративных работ. Финансирование мелиоративных мероприятий.

Затраты на эксплуатацию мелиоративных систем. Основные элементы эксплуатационных затрат. Структура этих затрат. Амортизация мелиоративных сооружений. Затраты на текущий ремонт осушительной и оросительной сети, проведение поливов, организацию поверхностного стока снеговых вод. Экономическая оценка эффективности освоения орошаемых и осушаемых земель. Себестоимость сельскохозяйственной продукции. Чистый доход. Влияние мелиораций на производительность труда и рентабельность сельскохозяйственного производства. Окупаемость капитальных вложений.

4.3 Лекционные и практические занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Сущность и содержание			
	Модульная единица 1 Общие понятия о мелиорации	Лекция №1 Предмет и задачи мелиораций. Виды и состав с/х мелиораций. (лекция – дискуссия)	тестирование	2
	Модульная единица 2 Водно-физические свойства почвы и элементы почвенной гидрологии и гидрогеологии	-	-	-
	Модульная единица 3 Водный баланс активного слоя почвы и определение его элементов	-	-	-
2.	Модуль 2. Орошение			
	Модульная единица 1	-	-	-

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/ п	№ модуля и модуль- ной единицы дисци- плины	№ и тема лекции	Вид ¹ контроль- ного мероприя- тия	Кол-во часов
	Режим орошения с-х культур			
	Модульная единица 2 Оросительная система и ее элементы. Способы полива	Лекция №2. Элементы оросительной системы. Способы и техника полива с/х культур.	тестирование	2
	Модульная единица 3 Борьба засоления орошаемых земель	-	-	-
3.	Модуль 3. Осушение			
	Модульная единица 1 Общие сведения об осушении	Лекция №3. Характеристика заболоченных почв. Гидрологические факторы заболачивания. Основные методы осушения.	тестирование	2
	Модульная единица 2 Осушительные системы и ее элементы.	-	-	-
4.	Модуль 4. Культуртехнические мелиорации.			
	Модульная единица 1 Культуртехнические мероприятия	-	-	-
	Модульная единица 2 С-х освоение заболоченных земель	-	-	-
5.	Модуль 5. Защита почв от водной эрозии			
	Модульная единица 1 Борьба с водной эрозией почвы, охрана окружающей среды	-	-	-
	Модульная единица 2 Гидротехнический противоэрозионные мероприятия	-	-	-
	Модульная единица 3 Экономическая эффективность мелиорации	-	-	-
	Итого		зачет	6

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модуль- ной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол- во часов
1.	Модуль 1. Сущность и содержание мелиорации			
	Модульная единица 1 Общие понятия о мелиорации	-	-	-
	Модульная единица 2 Водно-физические свойства почвы и элементы почвенной гидрологии и гидрогеологии	Занятие №1. Изучение физических свойств почвы	защита	2
	Модульная единица 3 Водный баланс активного слоя почвы и определение его элементов	-	-	-
2	Модуль 2. Орошение			
	Модульная единица 1 Режим орошения с-х культур	Занятие №2. Методы определения суммарного водопотребления. Занятие №3. Расчет запасов воды в почве, поливных и оросительных норм (работа в малых группах)	Защита Защита	2 2
	Модульная единица 2 Оросительная система и ее элементы. Способы полива			
	Модульная единица 3 Борьба засоления орошаемых земель	Занятие №4. Мелиоративная оценка засоленных почв. Построение солевого профиля. Определение промывной нормы (работа в малых группах)	Защита	2
3	Модуль 3. Осушение			
	Модульная единица 1 Общие сведения об			2

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модуль- ной единицы дисци- плины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол- во часов
	осушении	Занятие №5. Расчет осуши- тельных каналов	Защита	
	Модульная единица 2 Осушительные систе- мы и ее элементы.			
4	Модуль 4. Культуртехнические мелиорации.			
	Модульная единица 1 Культуртехнические мероприятия	-	-	-
	Модульная единица.2 С-х освоение заболо- ченных земель	-	-	-
5	Модуль 5. Защита почв от водной эрозии			
	Модульная единица 1 Борьба с водной эрози- ей почвы, охрана окру- жающей среды	Занятие.№6. Разработка совре- менной почвозащитной систе- мы ландшафтно-контурного мелиоративного земледелия.	Защита	2
	Модульная единица 2 Гидротехнический про- тивозерозионные меро- приятия			
	Модульная единица 3 Экономическая эффек- тивность мелиорации	-	-	-
	Итого		зачет	12

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины Мелиорация, размещенного на платформе LMC Moodle для СРС;
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение типовых расчетов и домашних заданий;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- самостоятельная работа с обучающими программами в компьютерных классах и в домашних условиях;
- написание реферата.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
Модуль 1. Сущность и содержание мелиорации			12
1	Модульная единица 1 Общие понятия о мелиорации	-	2
2	Модульная единица 2 Водно-физические свойства почвы и элементы почвенной гидрологии и гидрогеологии	Методы определения водно-физических свойств в полевых камеральных условиях.	3
3	Модульная единица 3 Водный баланс активного слоя почвы и определение его элементов	Влияние гидрологических условий территорий формирование водного режима почв.	5
Самоподготовка к текущему контролю знаний			2
Модуль 2. Орошение			20
4	Модульная единица 1 Режим орошения с-х культур	Орошение сточными водами.	6
5	Модульная единица 2 Оросительная система и ее элементы. Способы полива	Техника поверхностного полива	6
6		Основные типы дождевальных машин и принцип их работы	4
7	Модульная единица 3 Борьба засоления орошаемых земель	Оценка пригодности воды для полива, влияние качества воды на почву.	2
Самоподготовка к текущему контролю знаний			2
Модуль 3. Осушение			22
8	Модульная единица 1 Общие сведения об осушении	Подготовка реферата по культуре болот.	12
9	Модульная единица 2 Осушительные системы и ее элементы.	Причины заболачивания почв и ее диагностика	4
10		Определение междурядных расстояний	4
Самоподготовка к текущему контролю знаний			2
Модуль 4.Культуртехнические мелиорации.			22
11	Модульная единица 1 Культуртехнические мероприятия	Культуртехнические мероприятия при освоении осушенных земель	7

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
12	Модульная единица 2 С-х освоение заболоченных земель	Меры по защите осушенных земель от ветровой эрозии	13
Самоподготовка к текущему контролю знаний			2
Модуль 5.Защита почв от водной эрозии			10
13	Модульная единица 1 Борьба с водной эрозией почвы, охрана окружающей среды	Агроэкологический мониторинг на мелиорированных землях	2
14	Модульная единица 2 Гидротехнический противо-эрозионные мероприятия	Типы почвенной эрозии и ее причины	3
15		Агротехнические и лесотехнические и противоэрозионные мероприятия	3
Самоподготовка к текущему контролю знаний			2
16	Модульная единица 3 Экономическая эффективность мелиорации	Основные вопросы экономики организации мелиоративных мероприятий	-
Подготовка к зачету			4
Итого			86(+4)

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	В учебном плане не предусмотрен	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
УК-1	1-3	1-6	1-16		тестирование, реферат, защита работ, зачет
ОПК-1	1-3	1-6	1-16		тестирование рефе-

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
					рат, защита работ, зачет
ОПК-4	1-3	1-6	1-16		тестирование рефе- рат, защита работ, зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (таблица 9)

Кафедра_общего земледелия и защиты растений
Дисциплина Мелиорация

Направление подготовки 35.03.04 «Агрономия »

Вид занятия		Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Элект	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная литература										
Л,ПЗ,СРС	Мелиорация земель: учебник для студентов высших учебных заведений	Голованов, А.И.	М.:КолосС	2011	+		+		10	22
Л.ПЗ,СРС	Мелиорация земель: учебник для студентов вузов	Голованов А.И.	СПб.: Лань	2015	+		-		10	3 + https://e.lanbook.com/book/65048
Л,ПЗ,СРС	Рекультивация нарушенных земель: учебник для студентов вузов	Голованов А.И.	СПб.: Лань	2015	+	+	+		10	3 + https://e.lanbook.com/book/60650
Л,ПЗ,СРС	Природообустройство: учебник для студентов высших учебных заведений	Голованов А.И.	М.:КолосС	2008	+		+		10	100
Дополнительная литература										
Л, ПЗ, СРС	Основы природообустройства	Сурикова Т.И.	М.: Колос	2001	+	-	+	-	4	9

Л, ПЗ, СРС	Мелиорация почв: учебное пособие	Карпенко В.Д.	Красноярск: КрасГАУ	2004	+	+	+	-	—	76 + ИР-БИС 64+
Л, ПЗ, СРС	Агролесомелиорация и организация сельскохозяйственных земель : учебное пособие для студентов высших учебных заведений	Попов В.П.	Красноярск: КрасГАУ	2003	+	+	+	-	8	58 + ИР-БИС 64+
Л, ПЗ	Мелиорация: учебное пособие	Долматов Г.Н.	Красноярск: КрасГАУ	2007	+	+	+	-	—	9 + ИРБИС 64+
Л, ПЗ	Земледелие на мелиорированных землях: методические указания	Сост. Алещенко М.Г.	М.: Российский государственный аграрный заочный университет	2003	+	-	+	-	—	10
Л, ПЗ	Мелиорация: лабораторный практикум	Сост. Карпенко В.Д.	Красноярск: КрасГАУ	2005	+	+	+	-	—	2 + ИРБИС 64+
Л, ЛЗ, СРС	Гидротехнические мелиорации объектов ландшафтного строительства: учебник для студентов высших учебных заведений	Сабо Е.Д.	М.: Академия	2008	+	-	+	-	—	15
Л, ПЗ, СРС	Гидротехнические мелиорации: учебник для студентов высших учебных заведений	Бабилов Б.В.	СПб.: Лань	2005	+	-	+	-	5	2

Директор научной библиотеки Зорина Р.А.

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

- 1.Электронная библиотека e-library: <http://www.agroxxi.ru>; <http://www.yandex.ru>; <http://www.google.ru>; <http://www.rambler.ru>; информационно-справочные материалы вузов и НИИ сельскохозяйственного профиля.
- 2 . Научная библиотека СФУ: lib.sfu-krasn.ru.
- 3.Михайлова З. И. Мелиорация [система Moodle] /З.И.Михайлова Красноярск, Краснояр. гос. аграр. ун-т., 2017.
- 4.Шорина Т.С.Мелиорация почв (учебное пособие) Оренбург ОГУ ,2012 В свободном доступе<http://www.rukont.ru/efd/187897?cldren=0>
- 5.Фокин Б.П.,Мельникова И.А. Возможности рационального использования современной дождевальной техники. Лань,2013 В свободном доступе <http://e.lanbook.com/view/journal/64882>

6.3. Программное обеспечение

- 1.Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Akademic No Level Divice CAL
2. Microsoft Vista Business Russian Upgrade Open License.
- 3 Microsoft Server Enterprise 2008 Russian Akademic Open

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Мелиорация» со студентами в течение семестра проводятся лекционные и практические занятия. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий.

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине «Мелиорация» в следующих формах:

- тестирование;
- посещение лекций и ведение конспекта;
- выполнение практических работ;
- защита реферата;
- защита практических работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студентов (аккуратность, исполнительность, инициативность, активность) – работа у доски, своевременная сдача тестов.

Промежуточный контроль по дисциплине «Мелиорация» проходит в форме зачета.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение занятий, выполнение заданий, активность на практических занятиях и т.п.

Дисциплина считается освоенной при наборе не менее 60 баллов.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

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

Модуль считается сданным, если студент получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущего рейтинга, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к сдаче зачета.

Объем реферата 10-12 листов. Должен содержать введение, основную часть и список, используемой литературы.

Вопросы к реферату

1. Общие сведения о болотах. Причины их образования.
2. Основные виды и типы болот.
3. Природная растительность болот.
4. Сельскохозяйственная ценность разных типов болот.
5. Обеспеченность торфа питательными веществами и формы их со-единений.
6. Водный и воздушный режим торфяных болот.
7. Тепловой режим торфяных болот.
8. Степень разложения торфа, методика его определения.
9. Культур-техническое обследование болот.
10. Культур-технические работы на осушенном болоте.
11. Обработка торфяных залежей.
12. Обработка старозалежных болот.
13. Применение удобрений на торфоболотной почве.
14. Предварительные культуры.
15. Подбор сельскохозяйственных растений на болотах в зависимости от осушения.
16. Особенности земледелия на землях избыточного увлажнения.
- ! 7. Основные приемы осушения болот.
18. Что такое нормы осушения и от чего они зависят?
19. Какими свойствами обладают сфагновые мхи и их характеристика?

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для дистанционного обучения применяются электронные учебно-методические комплексы в системе Moodle по «Мелиорации», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

При изложении теоретического материала используются мультимедийные иллюстративные материалы, при проведении практических занятий – наглядные материалы: иллюстрации, таблицы, тестовые задания, комплекты плакатов, презентации, учебные фильмы. Также при проведении практических занятий применяется следующее оборудование: снегомер, рНметр, микроскопы, атласы, сушильный шкаф, весы ВЛТК.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1 Методические указания по дисциплине для обучающихся

На освоение дисциплины «Мелиорация» учебным планом отводится 108 часов. При этом 1,4 зачетных единиц отводится на контактные занятия. Дис-

циплина «Мелиорация» в одном календарном модуле и разбита на пять дисциплинарных единиц:

ДМ1 – Сущность и содержание мелиорации

ДМ2 – Орошение

ДМ3 – Осушение

ДМ4 – Культуртехнических мелиораций

ДМ5 – Защита почв от водной эрозии

Обучающиеся дисциплины Мелиорация на наиболее значимых темах должны акцентировать свое внимание. При изучении Модулей 2 и 3 лекции и практические работы иллюстрированы большим количеством наглядных пособий, что позволяет лучше усвоить материал. Теоретический материал модульных единиц 2 и 3 закрепляется практическими работами по расчетам и проектированию оросительных и осушительных мелиораций.

Модуль 4 отводится на внеаудиторную работу студента. Преподаватель в течение одной лекции дает характеристику культур-техническим мелиорациям. Студенты, пользуясь методическими указателями, дают расчеты по известкованию кислых почв и их дальнейшему использованию. Изучение модуля 5 предусматривает освещение поставленных вопросов с помощью лекций и практических работ, которые иллюстрируются наглядными пособиями и расчетным материалом по природоохранным мероприятиям на мелиорируемых землях.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины мелиорация инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребы-

вание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	1.в печатной форме; 2.в форме электронного документа.
С нарушением зрения	1.в печатной форме увеличенных шрифтов; 2.в форме электронного документа; 3.в форме аудиофайла.
С нарушением опорно- двигательного аппарата	1.в печатной форме; 2.в форме электронного документа; 3.в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателями и обучающимися

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:

Михайлова З.И.

Рецензия

На рабочую программу учебной дисциплины Мелиорация для подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

Представленная к рецензированию рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по соответствующему направлению и направленности. Дисциплина Мелиорация входит в Блок 1 в обязательную часть (Б1.036) и нацелена на формирование компетенций. Рабочая программа охватывает круг вопросов, связанных с регулированием водного, воздушного, пищевого, теплового и солевого режимов почв. Для обеспечения оптимальных условий роста и развития сельскохозяйственных культур при их производстве используются методы создания и поддержания оптимальных условий в системе почва – растение- атмосфера для успешного возделывания сельскохозяйственных культур, без снижения экологической устойчивости агромелиоративных ландшафтов. Структура и содержание дисциплины показана в 4 таблицах, где дана трудоемкость, темы и указаны контрольные мероприятия с их описанием по лекционному, практическому и самостоятельному разделам. Дисциплина разбита на пять модулей, содержание модулей в рабочей программе подробно расписано. Даны задания для самостоятельного изучения, подготовки реферата и к зачету. Представлено учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. Карта обеспеченности литературой включает новые учебники. Имеется рейтинг - система по дисциплине Мелиорация для подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 Агрономия. Содержание рабочей программы соответствует учебному плану и рекомендуется для учебного процесса по очной и заочной форме обучения.

к.с.-х.н., менеджер по работе с ключевыми клиентами компании ООО «Сингента» Кривоногова Дарья Викторовна

