

**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 _____ Келер В.В.
«26» марта 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор _____ Пыжикова Н.И.
«26» марта 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МЕЛИОРАЦИЯ**

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

профиль Агроэкология

Курс 5

Семестр 9

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2021

Составитель: канд. биол. наук, доцент Михайлова З.И.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» __02__ 2021 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», примерной основной профессиональной образовательной программы (ПООП ВО) по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», профессионального стандарта Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 21. 02. 2021 г.
Зав. кафедрой Ивченко В.К., д.с.х.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» февраля 2021 г.

Программа одобрена методической комиссией института агроэкологических технологий протокол № 7 «03» марта 2021 г.

Председатель методической комиссии Иванова Т.С., к.т.н., доцент

« 03» марта 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Еськова Е.Н., к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 03 » 03 2021 г.

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

АННОТАЦИЯ	4
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	
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/лабораторные/практические/семинарские занятия	
4.4. лабораторные/практические/семинарские занятия	
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	13
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>13</i>
<i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>13</i>
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы.....</i>	<i>15</i>
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	15
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИН.....	16
6.1 Карта обеспеченности литературой (таблица 9)	
6.2 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	20
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	20
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	26
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
9.1. Методические рекомендации для обучающихся	
9.2. Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	
<i>Изменения.....</i>	<i>30</i>

Аннотация. Дисциплина мелиорация входит в Блок 1 в часть формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.07) подготовки студентов по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» профиль: Агроэкология и реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника (ПК-1) и (ПК-10).

Изучение дисциплины базируется на уже полученных знаниях по геодезии, экологии, почвоведению, земледелию, ландшафтоведению, агрометеорологии. Программа построена таким образом, что сначала дается оценка природных условий регионов в целях мелиорации. Рассматриваются общие почвенно-климатические условия мелиорации, рельеф и почвообразующие породы, водный режим почв. Вторым этапом в освоении дисциплины является изучение основных видов мелиораций. Большое внимание при этом уделяется гидротехническим мелиорациям. В разделе оросительные мелиорации рассматриваются источники воды для полива, качество оросительной воды, способы и техника полива, режимы орошения и принципы их проектирования, устройство оросительных систем. В разделе осушительные мелиорации изучаются методы и способы осушения, виды осушительных систем и их устройство, параметры осушения. Затем рассматриваются способы мелиорации засоленных и эродированных почв. Изучение дисциплины заканчивается экологической оценкой воздействия мелиораций на окружающую среду и вопросами охраны природы при проектировании мелиоративных мероприятий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, подготовка реферата, тестирование, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в виде тестирования и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа). Программой предусмотрены лекции – 8 часов, лабораторные – 16 часов и 111 часов – самостоятельной работы студента. В том числе 4 часа в интерактивной форме (2 часа лекции, 2 часа лабораторные).

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина мелиорация входит в Блок 1 в часть формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.07) подготовки студентов по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» профиль: Агроэкология. Предшествующими курсами, на которые непосредственно базируется дисциплина «Мелиорация» являются - агрохимия, земледелие, общее почвоведение, агрометеорология.

Дисциплина «Мелиорация» является основополагающей для изучения следующих дисциплин- биология почв, агроэкологическая оценка земель, оценка, растениеводство.

Особенностью дисциплины является то, что изучение дисциплины заканчивается экологической оценкой воздействия мелиораций на окружающую среду и вопросами охраны природы при проектировании мелиоративных мероприятий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, подготовка реферата, тестирование, самостоятельная работа студента, консультации.

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 почвенных, агрохимических и агроэкологических свойств и режимов почв, сформировать навыки природоохранных и ресурсосберегающих подходов проведения мелиоративных работ.

Задачи дисциплины:

- дать студентам знания о способах мелиорации земель, их обосновании с учетом экологических и хозяйственных особенностях региона;
- ознакомить с методами расчета и принципами проектирования основных мелиоративных мероприятий.

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

Таблица 1

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования	Знать: – почвенно-климатические условия агроландшафтов.
		Уметь: производить расчет доз химических мелиорантов, оценивать экологические последствия воздействия мелиораций на окружающую среду.
		Владеть: методами расчета и проектирования основных мелиоративных мероприятий.
ПК-10	способен проводить химическую, водную и агролесомелиорацию оптимизировать	Знать: основные виды мелиорации почв, их содержание и технологии регулирования водного режима и почвенного плодородия

	зировать водный режим растений на мелиорируемых землях.	Уметь: – рассчитывать поливные и оросительные нормы Владеть:– методами изучения мелиоративных свойств почв
--	---	---

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№9	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	144	
Контактная работа	0,65	24	24	
в том числе:				
Лекции (Л) в том числе в интерактивной форме		8	8/2	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР) в том числе в интерактивной форме		16	16/2	
Самостоятельная работа (СРС)	3,1	111	111	
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов		88	88	
реферат		15	15	
самоподготовка к текущему контролю знаний		8	8	
Подготовка и сдача экзамена	0,25	9	9	
Вид контроля:			экзамен	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модуль 1. Оценка природных условий региона в целях мелиорации	26	2	2	22
Модульная единица 1. Введение в мелиорацию. Виды и состав мелиораций.	8	2	-	6
Модульная единица 2. Оценка природных условий территорий в целях мелиорации.	6	-	-	6
Модульная единица 3. Основные водно-физические свойства почв (физические, гидрологические), их роль в мелиорации.	5	-	2	3
Модульная единица 4. Водный баланс и типы водного режима.	7	-	-	7
Модуль 2. Гидротехнические мелиорации	59	2	8	49
Модульная единица 1. Оросительные мелиорации, источники воды для полива, ее качество.	19	2	2	15
Модульная единица 2. Виды оросительных мелиораций. Способы и техника полива.	6	-	-	6
Модульная единица 3. Режим орошения. Оросительная и поливная нормы. Принцип проектирования режимов орошения.	4	-	4	-
Модульная единица 4. Осушительные мелиорации. Методы и способы осушения. Элементы осушительной системы.	11	-	2	9
Модульная единица 5. Культуртехнические мелиорации	19	-	-	19
Модуль 3. Мелиорация засоленных и эродированных земель	22	2	4	16
Модульная единица 1. Мелиорация засоленных почв.	12	2	2	8
Модульная единица 2. Мелио-	10	-	2	8

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
рация эродированных земель. Агролесомелиорация.				
Модуль 4. Мелиоративное проектирование и охрана природы на мелиорируемых землях	28	2	2	24
Модульная единица 1. Обоснование проектов мелиорации и стадии их проектирования	14	-	2	12
Модульная единица 2. Экологическая защита мелиорируемых почв и агроландшафтов.	14	2	-	12
ИТОГО	144	8	16	111(+9)

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Оценка природных условий региона в целях мелиорации

Модульная единица 1. Введение в мелиорацию. Виды и состав мелиораций.

Предмет и задачи мелиорации. Виды сельскохозяйственных мелиораций, их содержание.

Модульная единица 2. Оценка природных условий территорий в целях мелиорации.

Почвенно-климатические условия мелиораций. Рельеф, почвообразующие породы, растительность, возраст и эволюция мелиорированных почв.

Модульная единица 3. Основные водно-физические свойства почв (физические, гидрологические), их роль в мелиорации.

Плотность сложения, порозность, категории почвенной влаги, влагоемкость, водопроницаемость, почвенно-гидрологические константы. Доступность почвенной влаги.

Модульная единица 4. Водный баланс и типы водного режима.

Определение водного баланса, основные типы водного режима. Факторы, определяющие тип водного режима.

Модуль 2. Гидротехнические мелиорации.

Модульная единица 1. Оросительные мелиорации, источники воды³⁶ для полива, ее качество.

Задачи орошения. Коэффициенты транспирации и водопотребления. Источники воды для полива, способы и показатели определения качества оросительной воды.

Модульная единица 2. Виды оросительных мелиораций. Способы и техника полива.

Классификация видов орошения. Выбор способа полива и подготовка поля к орошению. Поверхностное орошение, дождевание, капельное и др. Устройство оросительной системы.

Модульная единица 3. Режим орошения. Оросительная и поливная нормы. Принцип проектирования режимов орошения.

Методы определения суммарного водопотребления, оросительная и поливная нормы, определение сроков полива, график оросительного гидромодуля.

Принципы проектирования почвозащитного режима орошения.

Модульная единица 4.осушительные мелиорации. Методы и способы осушения. Элементы осушительной системы.

Заболоченные и болотные почвы. Гидрологические факторы заболачивания почв. Классификация торфов. Устройство осушительных систем. Виды дренажа. Параметры осушения. Способы осушения в различных почвенно-экологических условиях.

Модульная единица 5. Культуртехнические мелиорации.

Сущность и виды культуртехнических работ. Поверхностное и коренное улучшение сенокосов и пастбищ. Создание и окультуривание пахотного слоя. Известкование кислых почв.

Модуль 3. Мелиорация засоленных и эродированных земель

Модульная единица 1. Мелиорация засоленных почв.

Оценка мелиоративного состояния почв по распределению солей. Типы солевого баланса. Критическая глубина залегания УГВ. Способы мелиорации солончаковых и солонцовых почв.

Модульная единица 2. Мелиорация эродированных земель. Агролесомелиорация.

Виды эрозии. Эрозионные формы рельефа. Виды и состав противоэрозионных мероприятий. Полезащитные лесные полосы, их конструкции.

Модуль 4. Мелиоративное проектирование и охрана природы на мелиорируемых землях

Модульная единица 1. Обоснование проектов мелиорации и стадии их проектирования.

Состав почвенно-мелиоративных изысканий при мелиоративном проектировании. Содержание почвенно-мелиоративных карт. Районирование почв в мелиоративных целях.

Модульная единица 2. Экологическая защита мелиорируемых почв и агроландшафтов.

Влияние мелиораций на почву, флору, фауну. Критерии оценки экологической ситуации на мелиорируемых землях. Мероприятия по экологической защите агроландшафта.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические /семинарские 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. Оценка природных условий региона в целях мелиорации			
	Модульная единица 1. Введение в мелиорацию. Виды и состав мелиораций.	Лекция №1- Предмет и задачи мелиораций	тестирование	2
	Модульная единица 2. Оценка природных условий территорий в целях мелиорации.	-	-	-
	Модульная единица 3. Основные водно-физические свойства почв, их роль в мелиорации.	-	-	-
	Модульная единица 4. Водный баланс и типы водного режима.	-	-	-
2.	Модуль 2. Гидротехнические мелиорации			
	Модульная единица 1. Оросительные мелиорации, источники воды для полива, ее качество	Лекция №2. Классификация видов орошения	-	2
	Модульная единица 2. Виды оросительных мелиораций. Способы и техника полива.	-	-	-
	Модульная единица 3. Режим орошения. Оросительная и поливная нормы. Принцип проектирования режимов орошения.	-	-	-
	Модульная единица 4. Осушительные мелиорации. Методы и способы осушения. Элементы осушительной системы.	-	-	-
	5. Культуртехнические мелиорации.	-	-	-
3.	Модуль 3. Мелиорация засоленных и эродированных земель			

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

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 3. Мелиорация засоленных почв. Циклы соленакопления. Диагностика засоленных почв. Способы мелиорации солончаков			
	Модульная единица 1. Мелиорация засоленных почв.	Лекция № 3. Причины и засоления почв. Циклы соленакопления. Диагностика засоленных почв. Способы мелиорации солончаков	тестирование	2
	Модульная единица 2. Мелиорация эродированных земель. Агролесомелиорация.	-	-	-
4.	Модуль 4. Мелиоративное проектирование и охрана природы на мелиорируемых землях			
	Модульная единица 1. Обоснование проектов мелиорации и стадии их проектирования.	-	-	-
	Модульная единица 2. Экологическая защита мелиорируемых почв и агроландшафтов.	Лекция № 4. Причины негативных последствий при мелиорации. Негативные последствия орошения и осушения. Виды и состав почвозащитных мероприятий(лекция - дискуссия).	тестирование	2
	Итого		экзамен	8

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Оценка природных условий региона в целях мелиорации			
	Модульная единица 1. Введение в мелиорацию. Виды и состав мелиораций.	-	-	-
	Модульная единица 2. Оценка природных условий территорий в целях мелиорации.	-	-	-
		-	-	-
	Модульная единица 3. Основные водно-	<u>Занятие № 1.</u> Водно-физические свойства почв, их	-	2

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид2 контрольного мероприятия	Кол-во часов
	физические свойства почв, их роль в мелиорации.	оценка и использование в мелиорации (расчеты)		
	Модульная единица 4. Водный баланс и типы водного режима.	-	-	-
2	Модуль 2. Гидротехнические мелиорации			
	Модульная единица 1. Оросительные мелиорации, источники воды для полива, ее качество	Занятие № 2. Оценка качества оросительной воды	Защита	2
	Модульная единица 2. Виды оросительных мелиораций. Способы и техника полива.	-		-
	Модульная единица 3. Режим орошения. Оросительная и поливная нормы. Принцип проектирования режимов орошения.	<u>Занятие № 3,4.</u> Расчет оросительных, поливных норм и межполивного периода(работа в малых группах).	Защита	4
			-	
			-	-
	Модульная единица 4. осушительные мелиорации	<u>Занятие №5</u> Расчет осушительных каналов	защита	2
	Модульная единица 5. Культуртехнические мелиорации.	-	-	-
3	Модуль 3. Мелиорация засоленных и эродированных земель			
	Модульная единица 1. Мелиорация засоленных почв.	<u>Занятие № 6</u> Мелиоративная оценка засоленных почв. Построение солевого профиля. Определение промывной нормы. Расчет нормы гипса при мелиорации солонцов.	Защита	2
	Модульная единица 2. Мелиорация эродированных земель. Агролесомелиорация.	<u>Занятие № 7.</u> Оценка условий образования поверхностного стока воды в зависимости от слоя осадков, их интенсивности и водопоглощающей способности почв. Расчет параметров эрозии.	Защита	2
4	Модуль 4. Мелиоративное проектирование и охрана природы на мелиорируемых землях			
	Модульная единица 1.	=	-	-

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид2 контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Обоснование проектов мелиорации и стадии их проектирования.			
	Модульная единица 2. Экологическая защита мелиорируемых почв и агроландшафтов.	<u>Занятие № 8.</u> Оценка мелиоративного состояния почв по почвенной карте и определение необходимых мелиоративных мероприятий.	защита	2
	Итого		экзамен	16

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

Формы организации самостоятельной работы студентов

-организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС;

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение типовых расчетов и домашних заданий;
- написание реферата;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- самостоятельная работа с обучающими программами в компьютерных классах и в домашних условиях.

4.4.1. 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 виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
Модуль 1. Оценка природных условий региона в целях мелиорации			22
1	Модульная единица 1. Введение в мелиорацию. Виды и состав мелиораций.	Краткий обзор развития мелиорации	2
2		Мелиорация земель в Красноярском крае	2
3		Влияние рельефа на мелиоративные свойства почв	2
4	Модульная еди-	Зоны естественной дренированности территории	6

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	ница 2. Оценка природных условий территорий в целях мелиорации	по Д.М. Кацу	
5	Модульная единица 3. Основные водно-физические свойства почв, их роль в мелиорации.	Методы определения водно-физических свойств в полевых и камеральных условиях	3
6	Модульная единица 4. Водный баланс и типы водного режима.	Круговорот воды в природе	3
7		Влияние гидрологических условий территории на формирование водного режима почв	2
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		2
Модуль 2. Гидротехнические мелиорации			49
8	Модульная единица 1. Оросительные мелиорации, источники воды для полива, ее качество	Оценка пригодности воды для полива, влияние качества воды на почву	3
9		Орошение сточными водами	3
10		Борьба с потерями воды в оросительной системе	3
11		Техника поверхностного полива	3
12		Основные типы дождевальных машин и принцип их работы	3
13	Модульная единица 2. Режим орошения. Оросительная и поливная нормы. Принцип проектирования режимов орошения.	Виды поливных режимов и принципы их проектирования	3
14		Принципы выбора дождевальной техники с учетом природно-хозяйственных условий региона	3
15	Модульная единица 4. Осушительные мелиорации. Методы и способы осушения. Элементы осушительной системы	Причины заболачивания почв и их диагностика	2
16		Определение междренних расстояний	3
17		Стратиграфическое строение торфяной залежи. Методы определения физико-химических свойств торфа (ботанический состав, зольность, степень разложения).	2
18		Определение методов и способов осушения заболоченных почв.	2
19	Модульная единица 5. Культуртехнические мелиорации	Известкование кислых почв	2
20		Основные виды культуртехнических работ. Культуртехническая карта. Подготовка реферата	2 15

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		2
Модуль 3. Мелиорация засоленных и эродированных земель			16
21	Модульная единица 1.	Горизонтальный и вертикальный дренаж орошаемых почв	8
22	Модульная единица 2. Мелиорация эродированных земель.	Мелиорация песчаных почв	2
23		Защита почв от ирригационной эрозии	2
24	Агролесомелиорация.	Почвозащитные лесополосы. Назначение, состав и конструкции лесных полос.	2
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		2
Модуль 4. Мелиоративное проектирование и охрана природы на мелиорируемых землях			24
25	Модульная единица 1. Обоснование проектов мелиорации и стадии их проектирования.	Содержание почвенно-мелиоративных карт для обоснования проектов мелиорации	12
26	Модульная единица 2. Экологическая защита мелиорируемых почв и агроландшафтов	Агроэкологический мониторинг на мелиорируемых землях	10
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		2
	Подготовка к экзамену		9
	ИТОГО		111(+9)

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	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ПК-1	1-4	1-8	1-5, 7-10, 18, 20, 26	экзамен тестирование, защита
ПК-10	1-4	1-8	3-9, 15, 17, 18-26	экзамен, тестирование, защита

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплин

Таблица 9

6.1 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра_общего земледелия и защиты растений
Дисциплина Мелиорация

Направление подготовки 35.03.03 «Агронимия и агропочвоведение»

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 Academic No Level Device CAL
2. Microsoft Vista Business Russian Upgrade Open License.
3. Microsoft Server Enterprise 2008 Russian Academic Open.

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

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

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

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

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

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 семинарских, лабораторных 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 лабораторных 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 экзамена.

Обучаемый обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине. Студенту, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 60), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

Если по результатам текущего рейтинга студент набрал в сумме менее 60% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до итогового контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет 60 и более, то по усмотрению преподавателя студенту может быть проставлен экзамен. Если студент не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт экзамен после сдачи невыполненных работ.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

Модуль 1. Оценка природных условий региона в целях мелиорации

1. Объектом мелиорации является:

- 1) горная порода;
- 2) почва;
- 3) вода;

4) почвообразующая порода.

2. Основным документом для технико-экономического обоснования проекта мелиорации является:

- 1) геоморфологическая карта;
- 2) почвенно-мелиоративная карта;
- 3) топографическая карта;
- 4) проект внутрихозяйственного землеустройства.

3. В таежной зоне преимущественное значение имеют следующие виды мелиорации:

- 1) агролесомелиорация;
- 2) осушение;
- 3) орошение;
- 4) мелиорация засоленных почв.

4. Показатель, характеризующий территорию по степени увлажнения, в основу расчета которого положено отношение суммы годовых осадков и испаряемости называется:

- 1) гидротермический коэффициент;
- 2) коэффициент увлажнения;
- 3) суммарный показатель атмосферного увлажнения;
- 4) коэффициент стока.

5. Назвать тип водного режима почв, если коэффициент увлажнения (по Н. Н. Иванову) больше 1:

- 1) выпотной;
- 2) промывной;
- 3) десуктивно-выпотной;
- 4) непромывной.

6. Для характеристики основных гидрологических параметров при мелиоративных расчетах используют их:

- 1) среднемноголетние значения;
- 2) коэффициент стока;
- 3) вероятностную оценку;
- 4) коэффициент влагообеспеченности.

7. Поливная вода считается отличного качества, если:

- 1) ее минерализация менее 0,2 г/л;
- 2) ее минерализация равна 1-2 г/л;
- 3) ее минерализация равна 0,5-1,0 г/л.
- 4) ее минерализация равна 0,2-0,5 г/л.

8. В лесной зоне преобладают грунтовые воды следующего химического состава:

- 1) хлоридные;
- 2) сульфатные;
- 3) карбонатные;
- 4) пресные.

9. Дефицит влаги в почве представляет собой величину, равную разности:

- 1) полной и капиллярной влагоемкости;
- 2) полной и наименьшей влагоемкости;
- 3) наименьшей влагоемкости и фактической влажности почвы;
- 4) наименьшей и максимально молекулярной влагоемкости.

Модуль 2. Гидротехнические мелиорации

10. Целью гидротехнических мелиораций является:

- 1) повышение противоэрозионной устойчивости почв;
- 2) улучшение водного режима почв;
- 3) рассоление солонцов;
- 4) улучшение поверхности почвы.

11. Расчет суммарного водопотребления орошаемых сельскохозяйственных культур по А. М. Алпатьеву основан на учете:

- 1) коэффициента водопотребления;
- 2) суммы температур за вегетационный период;
- 3) дефицита влажности воздуха за вегетационный период;
- 4) оросительной нормы.

12. Необходимый расход воды для полива сельскохозяйственных культур орошаемого севооборота определяется:

- 1) мощностью насосной станции;
- 2) оросительным гидромодулем;
- 3) дебитом водоисточника;
- 4) планируемой урожайностью культур.

13. Время проведения влагозарядкового полива (весна или осень) определяется следующими факторами:

- 1) типом почвы;
- 2) гранулометрическим составом;
- 3) мощностью почвенного профиля;
- 4) рельефом.

14. Расчет поливных норм при дождевании основан на оценке:

- 1) мощности активного слоя почвы;
- 2) коэффициента фильтрации;
- 3) безнапорной водопроницаемости;
- 4) предполивной влажности.

15. К короткоструйным дождевальным машинам относятся:

- 1) ДКШ-64 «Волжанка»;
- 2) ДФ-120 «Днепр»;
- 3) ДДА-100 МА;
- 4) ДМУ-А283-45 «Фрегат».

16. Под влиянием каких вод формируется верховые (олиготрофные) болота:

- 1) грунтовых;
- 2) поверхностных (атмосферных);
- 3) напорно-грунтовых;
- 4) склоновых.

17. Сапрпель – это:

- 1) плавающий в воде торф;
- 2) моховая сплавина;
- 3) илистые отложения пресноводных водоемов;
- 4) донный ил.

18. При атмосферном типе водного питания метод осушения почв заключается в:

- 1) перехвате склонового стока;
- 2) понижении уровня грунтовых вод;
- 3) ускорении поверхностного стока;
- 4) ускорении руслового стока.

19. Назвать наиболее широко применяемый способ осушения торфяных почв:

- 1) грядование и гребневание;
- 2) черный (или обыкновенный) пар;
- 3) узкозагонная пахота;
- 4) насыпной.

Модуль3. Мелиорация засоленных почв

20. Тип (химизм) засоления почв определяется по:

- 1) плотному остатку;
- 2) анионному и катионному составу солей;
- 3) степени минерализации грунтовых вод;

4) *pH* почвенного раствора.

21. Назвать наиболее эффективный прием мелиорации солонцовых почв:

- 1) термический пар;
- 2) гипсование;
- 3) известкование;
- 4) кислование.

Модуль4. Противоэрозионные мелиорации

22. Лесные полосы, предназначенные для защиты сельскохозяйственных полей от эрозионных процессов, называются:

- 1) водоохранные;
- 2) санитарно-защитные;
- 3) полезащитные;
- 4) прибалочные.

23. Инженерные сооружения для задержания и регулирования поверхностного стока – это мероприятия:

- 1) агротехнические;
- 2) организационно-хозяйственные;
- 3) гидротехнические;
- 4) технические.

24. Интенсивность эрозии почв выше на склонах экспозиций:

- 1) северной;
- 2) южной;
- 3) западной;
- 4) восточной.

25. Составление генеральных схем противоэрозионных мероприятий по республике, краю, области проводят в масштабе:

- 1) 1:300 000 – 1:500 000;
- 2) 1:500 000– 1:1 000 000;
- 3) 1:25 000 – 1:100 000;
- 4) 1:10 000 – 1: 25 000.

26. Негативными последствиями осушения почв являются:

- 1) слитизация;
- 2) обесструктуривание;
- 3) вторичное засоление;
- 4) усиление подзолистого процесса.

27. При химических мелиорациях почв происходит:

- 1) увеличение содержания тяжелых металлов;
- 2) ухудшение структуры почвы;
- 3) увеличение плотности почвы;
- 4) улучшение аэрации.

28.. Природоохранные мероприятия на мелиорируемых землях разрабатываются:

- 1) во время строительства мелиоративной системы;
- 2) на стадии проектирования;
- 3) после проявления негативных процессов;
- 4) после завершения строительства мелиоративной системы.

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 соединений.
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 лабораторных занятий – наглядные материалы: иллюстрации, таблицы, тестовые задания, комплекты плакатов, презентации, учебные фильмы. Также при проведении лабораторных занятий применяется следующее оборудование: снегомер, рНметр, микроскопы, атласы, сушильный шкаф, весы ВЛТК.

5. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1 Методические указания по дисциплине для обучающихся

На освоение дисциплины «Мелиорация» учебным планом отводится 144 часа. При этом 0,65 % времени отводится на контактное обучение (8 часов – лекции, 16 часов – лабораторные работы). Дисциплина «Мелиорация» в одном календарном модуле и разбита на четыре дисциплинарные единицы:

ДМ1 – Оценка природных условий региона в целях мелиорации

ДМ2 – Гидротехнические мелиорации

ДМ3 – Мелиорация засоленных и эродированных земель

ДМ4 – Мелиоративное проектирование и охрана природы на мелиорируемых землях

Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение приемов мелиорации земель путем написания доклада, своевременного заполнения рабочей тетради с выполненными лабораторными работами. Необходимо более глубокое изучение теоретического материала, прослушанного на лекциях, подготовка к лабораторным занятиям. Контроль самостоятельной работы осуществляется с помощью устного или письменного тематического опроса, обсуждение докладов и тестирования в системе Moodle.

При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом. При подготовке к занятиям обучающимся следует обращаться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ», тематическим научным журналам. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. При самостоятельной подготовке к занятиям и сдаче экзаменов обучающимся необходимо использовать рекомендуемые литературные источники (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

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

В целях освоения учебной программы дисциплины мелиорация инвалида-

ми 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 послуху:

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 пребывание 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 разработали:

ФИО, ученая степень, ученое звание

(подпись)

ФИО, ученая степень, ученое звание

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Мелиорация» очной и заочной формы обучения, разработанную доцентом кафедры общего земледелия и защиты растений, к.б.н. Михайловой З.И.

Дисциплина «Мелиорация» входит в блок 1 в часть формируемой участниками образовательных отношений по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» для подготовки бакалавров по ФГОС ВО. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий на кафедре общего земледелия и защиты растений.

Программа построена таким образом, что сначала дается оценка природных условий региона в целях мелиорации. Рассматриваются общие почвенно-климатические условия мелиорации, рельеф и почвообразующие породы, водный режим почв. Вторым этапом в освоении дисциплины является изучение основных видов мелиорации. Большое внимание при этом уделяется гидротехническим мелиорациям (орошение и осушение земель) и технологии их проведения. Подробно рассматриваются способы мелиорации засоленных и эродированных почв. Изучение дисциплины заканчивается экологической оценкой воздействия мелиорации на окружающую среду и вопросами охраны природы при проектировании мелиоративных мероприятий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, тестирование, самостоятельная работа студентов, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме экзамена.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины включает список основной и дополнительной литературы и работу в системе Moodle. В рабочей программе приводятся критерии оценки знаний, умения и навыков и рейтинг система по дисциплине. Приводится перечень вопросов для тестирования и подготовки для сдачи экзамена.

Программа позволяет дать студентам знания о способах мелиорации земель, их обосновании с учетом экологических и хозяйственных особенностей региона.

к.с.-х.н., в.н.с.отдела селекции Красноярский НИИСХ
ОП ФИЦ КНЦ СО РАН, Герасимов Сергей Александрович



