

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: директор института мелиорации, водного хозяйства и

строительства имени А.Н.Костякова

Дата подписания: 15.07.2023 20:17:07

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**

**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

**Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени  
А.Н.Костякова**

**Кафедра сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства**

**УТВЕРЖДАЮ:**

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

  
Д.М. Бенин  
2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.05 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Направленность: «Землеустройство»

Курс \_4

Семестр 7

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Москва, 2021

Разработчик (и): Н.Н. Дубенок, академик РАСХН, д.с.-х.н., профессор  
К.Б.Шумакова, к.с.-х.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
«26» 08 2021г.

Рецензент: Храбров М.Ю., д.т.н., ведущий научный сотрудник ФГБНУ ВНИИГиМ

им. А.Н. Костякова  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
«30» 08 2021г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
протокол № 1 от «27» 08 2021г.

Зав. кафедрой Дубенок Н.Н., академик РАН, доктор с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

подпись)

  
«27» 08 2021г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии  
института мелиорации, водного хозяйства и  
строительства имени А.Н.Костякова

Смирнов А.П., к.т.н., доцент

  
(подпись)  
«30» 08 2021г.

Заведующий выпускающей кафедрой сельскохозяйственных мелиораций,  
лесоводства и землеустройства

Дубенок Н.Н., академик РАН, доктор с.-х.н., профессор

(подпись)

  
«27» 08 2021г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	6
ПО СЕМЕСТРАМ .....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	13
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>18</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>19</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	20
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	24
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>25</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	25
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	25
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	25
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>26</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....</b>	<b>26</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>26</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>28</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	28
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>28</b>

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.05 «РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ» для подготовки бакалавра по направленности «Землеустройство»

В подготовке бакалавров по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» дисциплина «Рекультивация земель» имеет большое значение. Рекультивация земель является средством восстановления свойств компонентов природы, в частности, ландшафтов, нарушенных антропогенной деятельностью

**Цель освоения дисциплины:** в соответствии с компетенциями по дисциплине «Рекультивация земель», предусмотрено формирование знаний и навыков в общих вопросах организации работ по улучшению, рекультивации, охране и обустройству сельскохозяйственных земель различных категорий, в частности, ландшафтов, нарушенных антропогенной деятельностью, и, следовательно, способствуют повышению плодородия почв, продуктивности, защите особо охраняемых территорий и рациональному использованию земель.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.2, УК-4.3, ПКос-2.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3

**Краткое содержание дисциплины:** Сущность и содержание рекультивации, как составной части природообустройства, значение мелиорации в осуществлении рекультивации земель Теоретические основы рекультивации земель. Способы рекультивации земель по видам нарушений. Технический и биологический этапы рекультивации нарушенных земель Химическое загрязнение геосистем и принципы рекультивации загрязненных земель. Загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами в результате хозяйственной и иной деятельности.

Биологическая мелиорация и ее роль в воссоздании деградированных агроландшафтов. Биомелиорация засоленных земель. Причины деградационных процессов и пожаров на торфяниках. Технический и биологический этапы рекультивации выработанных торфяников. Особенности биологической рекультивации для создания земель сельскохозяйственного и лесохозяйственного назначения. Системы двустороннего регулирования водного режима на торфяниках. Способы регулирования водного режима осушаемых торфяников. Система комплексных противозерозионных мероприятий.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 144 часа (4 зач. ед.)

**Промежуточный контроль:** курсовой проект, экзамен

## **Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Рекультивация земель» состоит в формировании знаний и навыков в общих вопросах организации работ по улучшению, рекультивации, охране и обустройству сельскохозяйственных земель различных категорий.

Задачи дисциплины заключаются в развитии у будущих бакалавров навыков самостоятельной работы в рамках требований, предъявляемых к землеустроителям на разных этапах осуществления землеустроительных и рекультивационных работ, начиная от производства изысканий до эксплуатации соответствующих объектов:

- представить развернутую оценку деградированных сельскохозяйственных земель в России;
- ознакомить студентов с мероприятиями по рекультивации и мелиорации деградированных, нарушенных и загрязненных ландшафтов
- раскрыть основные этапы и стадии рекультивации нарушенных природно-техногенных ландшафтов;
- дать научно-обоснованные мероприятия по рекультивации и охране различных категорий нарушенных земель и наметить пути их рационального использования;
- научить теоретическим основам проектирования противоэрозионных гидротехнических сооружений для обеспечения экологической устойчивости земель, агромелиоративных ландшафтов

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Рекультивация земель» включена в цикл дисциплин вариативной части Б1. Реализация в дисциплине «Рекультивация земель» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебного плана по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» профиля подготовки «Землеустройство»

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Рекультивация земель» являются:

«Математика»; «Физика», «Картография»; «Геодезия», «Почвоведение»; «Инженерная геология», «Ландшафтоведение», «Геология с основами гидрогеологии»; «Экология»; «Мелиорация земель».

Дисциплина «Рекультивация земель» является основополагающей для изучения следующих дисциплин;

«Противоэрозионные гидротехнические сооружения», «Инженерная биология», «Лесомелиорация ландшафтов», «Агролесомелиорация»

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

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

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

### **4. Структура и содержание дисциплины**

Программа содержит указания по изучению дисциплины и учитывает квалификационные требования, предъявляемые к качеству подготовки бакалавров. Дисциплина состоит из связанных между собой 2 разделов: Раздел 1 «Теоретические основы рекультивации земель. Рекультивация нарушенных и загрязненных земель» 2 зачетные единицы, 72 часа; Раздел 2 «Рекультивация деградированных ландшафтов. Рекультивация выработанных торфяников. Предупреждение эрозии почв», 2 зачетные единицы, 72 часа. Промежуточным контролем является курсовой проект и экзамен

#### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

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



Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Уметь применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.	Основные термины, определения и понятия, используемые при проведении мероприятий по рекультивации земель	Описывать характеристики рекультивируемых территорий, методы и способы рекультивации, объяснять и докладывать о результатах проведенных работ по землеустройству и кадастрам	Логическим, творческим и системным мышлением, навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных формах, определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях
2.	УК-4		УК-4.3 Владеть: - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке	Основные термины, определения и понятия, используемые при проведении мероприятий по рекультивации земель на иностранном языке	Читать и переводить литературу на иностранном языке	Навыками написания и доклада отчета о проведенных мероприятиях по рекультивации нарушенных земель

			<p>в профессиональном общении; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</p>			
3.	ПКос-2	Способен осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам	<p>ПКос-2.1 Осуществляет выбор и обосновывает применение технических приемов и методов, организационных и технологических решений при реализации проектов</p>	<p>Методологию рекультивации и воспроизводства плодородия почв; приемы предотвращения опустынивания, засоления и др. деградационных процессов, этапы воспроизводства плодородия почв</p>	<p>На основании анализа состояния почвенно-климатических, гидрологических и топографических условий определять метод и способ проведения рекультивационных мероприятий</p>	<p>Методами и способами рекультивации и мелиорации земель, обеспечения устойчивости землепользования</p>



4.	ПКос-3	Способен проводить исследование в области землеустройства и кадастров и анализировать их результаты	в области землеустройства и кадастров	<p>ПКос-3.2</p> <p>Осуществляет оценку использования земельных ресурсов и мероприятий по влиянию антропогенного воздействия на территорию</p>	<p>Методы повышения экологической устойчивости землепользования путем создания и поддержания оптимальных условий в системе почва - растение – атмосфера на всех этапах рекультивации земель</p>	<p>Использовать гидротехническую и биологическую мелиорации при проведении рекультивационных работ в соответствии с целевым использованием земельного объекта, требуемые способы и технику проведения рекультивационных приемов,</p>	<p>Основами, на которых базируются безопасные технологии производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв;</p>
5.			<p>ПКос-3.3</p> <p>Даёт научно-обоснованные рекомендации по использованию земель и земельных угодий на основе анализа результатов выполненных работ</p>	<p>Принципы разделения земель на категории в соответствии с их хозяйственной ценностью и пригодностью; основные направления рационального использования земель различных категорий, потребность в проведении рекультивационных работ соответственно природно-климатическим</p>	<p>Организовать мероприятия по охране и поддержанию состояния плодородных земель в соответствии с концепцией устойчивого развития; мероприятия по рекультивации и мелиорации нарушенных земель и дальней-</p>	<p>Навыками, позволяющими анализировать производственный процесс, прогнозировать его возможные последствия и степень воздействия на устойчивость объекта землеустройства</p> <p>Навыками проектирования гидромелиоративных систем на рекультивируемых землях и</p>	

				зонам и целевому использованию земельного объекта	шему режиму их использования	оценки этих земель при проведении землеустроительных работ
--	--	--	--	---	------------------------------	--

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. /из них практи- ческая подго- товка	в т.ч. по се- местрам
		№7
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>55,4/4</b>	<b>55,4/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>55,4/4</b>	<b>55,4/4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	34/4	34/4
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП)(консультация, защита)</i>	3	3
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>		
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>	30	30
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>		
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	34	34
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен, Защита КП	

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа СР
		Л	ПЗ/ из них практи- ческ ая подго товка	ПКР	
Введение «Общие сведения о рекультивации земель. Краткий исторический обзор рекультивационных мероприятий».	6	2	2		2
Раздел 1 «Теоретические основы рекультивации земель. Рекультивация нарушенных и загрязненных земель»	24,4	4	6/1	2,4	12
Раздел 2. «Рекультивация деградированных ландшафтов.	89	10	26/ 3	3	50

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/ из них практическая подготовка	ПКР	
Рекультивация выработанных торфяников. Предупреждение эрозии почв.»					
Экзамен	24,6				
<b>Всего за 7 семестр</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>5,4+э</b>	<b>64</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>64</b>

**Раздел 1** «Общие сведения о рекультивации земель. Теоретические основы рекультивации земель. Рекультивация нарушенных и загрязненных земель»

**Тема 1** «Основные понятия о рекультивации земель. Краткий исторический обзор рекультивационных мероприятий. Объекты рекультивации»

Сущность и содержание рекультивации, как составной части природообустройства, значение мелиорации в осуществлении рекультивации земель. Краткий исторический обзор проводимых работ по рекультивации земель. Объекты рекультивации. Нарушенные и загрязненные земли. Подготовительный этап рекультивации. Рекультивационный режим.

**Тема 2** «Теоретические основы рекультивации земель. Способы рекультивации земель по видам нарушений. Технический и биологический этапы рекультивации нарушенных земель Рекультивация земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений»

Основные типы и степень деградации почв. Уровни природно-антропогенных экологических нарушений. Мероприятия, предотвращающие негативные воздействия на почву

Технический и биологический этапы рекультивации нарушенных земель. Рекультивация земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений, Рекультивация карьерных выемок и отвалов

**Тема 3.** «Химическое загрязнение геосистем и принципы рекультивации загрязненных земель. Загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами в результате хозяйственной и иной деятельности»

Источники загрязнения и состав загрязнителей. Токсикологическая характеристика нефтяных углеводородов. Уровни загрязнения. Изменение химических, физических и биологических свойств почв. Нормативы содержания загрязнителей в почве

**Раздел 2.** «Рекультивация деградированных ландшафтов. Рекультивация выработанных торфяников. Предупреждение эрозии почв»

**Тема 4.** «Биологическая мелиорация и ее роль в воссоздании деградированных агроландшафтов Биомелиорация засоленных земель»

Сущность биологической мелиорации, история развития. Растения-мелиоранты, используемые для рассоления и рекультивации нарушенных земель. Влияние биомелиорации как средообразующего фактора при воссоздании деградированных лугов, пастбищ и засоленных земель. Рассоление засоленных земель, использование галофитов

**Тема 5.** «Причины деградационных процессов и пожаров на торфяниках. Технический и биологический этапы рекультивации выработанных торфяников»  
Антропогенные и климатические факторы, определяющие деградацию торфяных почв, Факторы, определяющие причины возгорания торфяников. Пирогенные образования. Направление использования торфяных почв, Проблема самовосстановления нарушенных территорий

**Тема 6** «Рекультивация выработанных торфяников. Основной состав работ, предварительное мелиоративное обустройство. Особенности биологической рекультивации для создания земель сельскохозяйственного и лесохозяйственного назначения»

Противопожарные мероприятия; реконструкция существующих односторонних систем осушения, пескование осушаемых торфяников. Способы обводнения торфяников. Гидротехнические, агро-мелиоративные и агрономические условия защиты осушаемых торфяников от пожаров. Направление использования торфяных почв. Особенности биологической рекультивации при создании земель сельскохозяйственного и лесохозяйственного назначения. Способы обводнения торфяников.

**Тема7** «Системы двустороннего регулирования водного режима на торфяниках. Способы регулирования водного режима осушаемых торфяников.»

Влияние гидрогеологических и почвенных условий территории на тепло- и влагообмен торфяных почв. Водный режим осушаемых торфяников, способы увлажнения. Осушительно-увлажнительные системы, особенности и принципы проектирования и эксплуатации

**Тема8** «Система комплексных противоэрозионных мероприятий. Противоэрозионные, противооползневые мероприятия»

Эрозия почв –основной тип деградации. Склоновые процессы. Предупреждение эрозии почв. Система комплексных противоэрозионных мероприятий. Недопущение образования и роста оврагов, возникновения оползней и обвалов. Устройство сооружений организованного стока вод, закрепление грунта. Защита от подтопления.

#### **4.3 Лекции/практические/ занятия**

Таблица 4

**Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия мероприятия**

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1. «Общие сведения о рекультивации земель. Теоретические основы рекультивации земель. Рекультивация нарушенных и загрязненных земель»</b>				<b>14/1</b>
	<b>Тема 1.</b> «Основные понятия о рекультивации земель. Краткий исторический обзор рекультивационных мероприятий. Объекты рекультивации».	<b>Лекция 1</b> «Основные понятия о рекультивации земель. Краткий исторический обзор рекультивационных мероприятий. Объекты рекультивации».	УК-4.2 ПКос-2.1	вопросы, дискуссия	2
		<b>Практическое занятие № 1</b> Основные типы деградации земель Методы и способы рекультивации земель соответственно видам нарушений	УК-4.3		2
	<b>Тема2</b> «Теоретические основы рекультивации земель. Способы рекультивации земель по видам нарушений. Технический и биологический этапы рекультивации нарушенных земель Рекультивация земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений»	<b>Лекция 2</b> «Теоретические основы рекультивации земель. Способы рекультивации земель по видам нарушений. Технический и биологический этапы рекультивации нарушенных земель Рекультивация земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений»	УК-4.3 ПКос-2.1 ПКос-3.2	Опрос, дискуссия	2
		<b>Практическое занятие №2 (Практическая работа)</b> Характеристика выработанного участка торфяной залежи, подлежащего рекультивации. Анализ ситуации и выбор рекультивационного режима			4/1
	<b>Тема 3.</b> «Химическое загрязнение геосистем и принципы рекультивации загрязненных земель. Загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами в результате хозяйственной и иной де-	<b>Лекция 3</b> «Химическое загрязнение геосистем и принципы рекультивации загрязненных земель. Загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами в результате хозяйственной и иной деятельности»	УК-4.3 ПКос-3.3 ПКос-3.2	опрос	2
		<b>Практическое занятие №3</b>			2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	тельности»	Проектирование мероприятий и работ по рекультивации выработанной торфяной залежи.			
2	<b>Раздел . «Рекультивация деградированных ландшафтов. Рекультивация выработанных торфяников. Предупреждение эрозии почв»</b>				<b>36/3</b>
	<b>Тема 4</b> «Биологическая мелиорация и ее роль в воссоздании деградированных агроландшафтов Биомелиорация засоленных земель»	<b>Лекция 4</b> «Биологическая мелиорация и ее роль в воссоздании деградированных агроландшафтов Биомелиорация засоленных земель» Практическое занятие №4 (Практическая работа) Определение параметров открытой осушительной системы на рекультивированном участке и нанесение ее на план	УК-4.3 ПКос-2.1 ПКос-3.2	Задание на проектирование	2  2
	<b>Тема 5.</b> «Причины деградационных процессов и пожаров на торфяниках. Технический и биологический этапы рекультивации выработанных торфяников»	<b>Лекция 5</b> «Причины деградационных процессов и пожаров на торфяниках. Технический и биологический этапы рекультивации выработанных торфяников» Практическое занятие №5 Проектирование окончательной планировки рекультивированного участка и культуртехнических работ	УК-4.2 ПКос-2.1 ПКос-3.2	Расчет опрос	2  2
		Практическое занятие №6 Гидрологические расчеты осушительной системы. Гидравлический расчет элементов осушительной системы.	УК-4.3 ПКос-3.2	опрос	4
	<b>Тема 6</b> «Рекультивация выработанных торфяников. Основной состав работ, предварительное мелиоративное обустройство. Особенности биологической рекультивации для создания земель сельскохозяйственного и лесохозяйственного назначения»	<b>Лекция 6</b> «Рекультивация выработанных торфяников. Основной состав работ, предварительное мелиоративное обустройство. Особенности биологической рекультивации для создания земель сельскохозяйственного и лесохозяйственного назначения» Практическое занятие №7 (Практическая работа) Определение составляющих водного баланса территории. Водно-физические свойства торфяных	УК-4.3 ПКос-3.3	опрос расчет	2  2/1



№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		почв			
	<b>Тема 7</b> «Системы двустороннего регулирования водного режима на торфяниках. Способы регулирования водного режима осушаемых торфяников»	<b>Лекция 7</b> «Системы двустороннего регулирования водного режима на торфяниках. Способы регулирования водного режима осушаемых торфяников» Практическое занятие № 8 (Практическая работа) Водобалансовые расчеты по регулированию водного режима. Определение сроков и норм увлажнений и сбросов на рекультивируемых землях	УК-4.3 ПКос-2.1 ПКос-3.2	расчет	2  4/1
		Практическое занятие №9 Способы регулирования влажности почвы при увлажнении торфяников. Водно-балансовые расчеты	УК-4.3 ПКос-3.3 ПКос-3.2	расчет	4
		Практическое занятие №10 (Практическая работа) «Особенности конструкции осушительно-увлажнительных систем, принципы проектирования. Пропускная способность и гидравлический расчет элементов осушительно-увлажнительной сети	ПКос-2.1 ПКос-3.2	проектирование и расчет	2/1
	<b>Тема 8</b> «Система комплексных противоэрозионных мероприятий. Противоэрозионные, противооползневые мероприятия»	<b>Лекция 8</b> «Система комплексных противоэрозионных мероприятий. Противоэрозионные, противооползневые мероприятия» Практическое занятие № 11 Расчет и проектирование полейдерных осушительных систем. Виды и конструкция дамб	УК-4.2 ПКос-3.2	расчет опрос	2  2
		Практическое занятие №12 (Практическая работа) «Подбор насосно-силового оборудования»	ПКос-3.3	расчет	2
		Практическое занятие №13 Расчет стоимости работ по рекультивации участка и экономической эффективности запроектированных мероприятий»	ПКос-3.2	тест	2

## Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Раздел «Общие сведения о рекультивации земель. Теоретические основы рекультивации земель. Рекультивация нарушенных и загрязненных земель»</b>			<b>14</b>
1.	<b>Тема 1.</b> . «Основные понятия о рекультивации земель. Краткий исторический обзор рекультивационных мероприятий. Объекты рекультивации».	Описание особенностей экологических условий территории нарушенных земель из агроклимати-ческого справочника (УК-4.2, ПКос-2.1,УК-4.3)	4
2.	<b>Тема 2</b> «Теоретические основы рекультивации земель. Способы рекультивации земель по видам нарушений. Технический и биологический этапы рекультивации нарушенных земель Рекультивация земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений.»	Техногенно - загрязненные и нарушенные ландшафты. Виды загрязнений Основные этапы рекультивации. особенности культуртехнических мероприятий (УК-4.3, ПКос-2.1, ПКос-3.2)	4
3	<b>Тема 3.</b> «Химическое загрязнение геосистем и принципы рекультивации загрязненных земель. Загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами в результате хозяйственной и иной деятельности»	Экологические последствия загрязнения почв нефтью и другими химическими веществами. Источники загрязнения и состав загрязнителей. (УК-4.3, ПКос-2.1, ПКос-3.3)	6
<b>Раздел 2 . «Рекультивация деградированных ландшафтов. Рекультивация выработанных торфяников. Предупреждение эрозии почв»</b>			<b>31</b>
... 4	<b>Тема 4</b> «Биологическая мелиорация и ее роль в восстановлении деградированных агроландшафтов Биомелиорация засоленных земель»	Опыт биологической мелиорации в России и за рубежом. Подбор растений – мелиорантов при проведении рекультивации нарушенных земель. Биологический этап рекультивации (УК-4.2, ПКос-3.2, ПКос-3.3)	5
... 5	<b>Тема 5.</b> «Причины деградационных процессов и пожаров на торфяниках. Технический и биологический этапы рекультивации выработанных торфяников»	Курсовая работа. «Определение объемов земляных работ, капитальных затрат и срока окупаемости при рекультивации выработанных торфяников» (УК-4.3, ПКос-2.1, ПКос-3.3)	8
6	<b>Тема 6</b> «Рекультивация выработанных торфяников. Основной состав работ, предварительное мелиоративное	Сохранение естественных растительных покровов, организация системы дренажа при хозяйственном освоении территорий. Основные принципы организации работы,	6

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	обустройство. Особенности биологической рекультивации для создания земель сельскохозяйственного и лесохозяйственного назначения»	позволяющие не допустить нарушения почвы и деятельного слоя. (ПКос-3.2, ПКос-3.3)	
7	<b>Тема 7</b> «Системы двустороннего регулирования водного режима на торфяниках. Способы регулирования водного режима осушаемых торфяников.»	Шлюзование – как способ регулирования водного режима торфяников Гидротехнические сооружения на осушительно-увлажнительных системах (ПКос-2.1)	6
8	<b>Тема 8</b> «Система комплексных противоэрозионных мероприятий. Противоэрозионные, противооползневые мероприятия»	Система противоэрозионных мероприятий. Террасирование склонов. (УК-4.3, ПКос-3.2,)	6

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
1.	Лекция 2 «Способы рекультивации земель по видам нарушений. Технический и биологический этапы рекультивации нарушенных земель.»	Л	Разбор конкретных ситуаций
2.	Практическое занятие №5 «Проектирование мероприятий и работ по рекультивации выработанной торфяной залежи»..	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
3.	Лекция 6 «Причины и последствия пожаров лесов и торфяников. Противопожарные мероприятия»	Л	Разбор конкретных ситуаций
4.	Практическое занятие №7 «Определение параметров открытой осушительной системы на рекультивированном участке и нанесение ее на план»	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
5	Практическое занятие №8 Динамика влажности в расчетном слое почвы. Уравнение водного баланса.»	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
6	Практическое занятие №9 «Регулирование водного режима рекультивируемых площадей	Л	Разбор конкретных ситуаций

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
7	Практическое занятие №13 «Мероприятия по охране окружающей среды при рекультивации нарушенных земель. Экономическая эффективность рекультивируемых мероприятий»	ПЗ  Разбор конкретных ситуаций

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

### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков

#### Примерный перечень тем курсового проекта.

1	Комплекс рекультивационных мероприятий в пойме р.Яхрома
2	Комплекс рекультивационных мероприятий в пойме р.Десна
3	Комплекс рекультивационных мероприятий в пойме р.Лихоборка
4	Комплекс рекультивационных мероприятий в пойме р.Карповка
5	Рекультивация выработок торфа в Московской области (Шатура)
6	Рекультивация выработок торфа в Тверской области (р.Тверца)
7	Рекультивация выработок торфа Рязанской области (р.Пра)
8	Проектирование и реконструкция системы двустороннего регулирования водного режима на нарушенных торфяных почвах (пойма р.Яхрома)
9	Рекультивация выработанных торфяников в Рязанской области
10	Проектирование комплекса противоэрозионных мероприятий пойме р.Четь
11	Реконструкция мелиоративной системы на сельскохозяйственных землях в пойме р.Соть
12	Проектирование незатапливаемой польдерной системы пойменных земель Московской области Раменского района
13	Рекультивация выработанных торфяников во Владимирской области.
14	Осушительно-оросительная система на нарушенных торфяных почвах Смоленской области
15	Проектирование затапливаемой польдерной системы пойменных земель Новгородской области
16	Проектирование осушительно-оросительной системы, и расчёт объёмов планировочных и земляных работ по её строительству на выработанных торфяниках Тверской области
17	Осушительно-оросительная система на выработанных торфяниках Дмитровского района Московской области
18	Осушительно-оросительная система на нарушенных торфяных почвах

	Ногинского района Московской области
19	Рекультивация земель в пойме р.Четь Рязанской области
20	Проектирование противозерозионных мероприятий на сельскохозяйственных землях Подольского района Московской области

## Примерное задание для курсового проекта

### ЗАДАНИЕ К курсовому проекту

«Рекультивация выработанных торфяников в пойме р. \_\_\_\_\_ »

Дана область \_\_\_\_\_,

Источником заболачивания являются грунтовые воды. Почвы участка представлены \_\_\_\_\_ *торф* \_\_\_\_\_ мощностью \_\_\_\_\_ м. Подстилающие грунты \_\_\_\_\_. Коэффициент фильтрации  $K_f =$  \_\_\_\_\_ м/сут, коэффициент водоотдачи = \_\_\_\_\_, объёмная масса почвы  $\alpha =$  \_\_\_\_\_ т/м<sup>3</sup>.

Весной грунтовые воды залегают на глубине \_\_\_\_\_ м от поверхности почвы.

Характер грунтовых вод безнапорный, направление грунтового потока в сторону реки

---

Слой поверхностного стока 80% = \_\_\_\_\_ мм,

возможный слой испарения воды 80% = \_\_\_\_\_ мм, площадь водосбора \_\_\_\_\_ га,

объёмная масса  $\alpha =$  \_\_\_\_\_ т/м<sup>3</sup>, наименьшая влагоемкость  $\gamma =$  \_\_\_\_\_, % от массы сухой

почвы, коэффициент насыщения почвы перед посевом  $K_n =$  \_\_\_\_\_, скорость впитывания

воды в почву  $K_{вп} =$  \_\_\_\_\_, см/час,

При выполнении работы решаются следующие задачи.

1. Определить характеристики участка выработанного торфяника, подлежащего рекультивации
2. Запроектировать мероприятия и работы, выполняемые в ходе рекультивации выработанных торфяных залежей.
3. Проектирование открытой осушительной системы на рекультивируемом участке, определение параметров сети.
4. Проектирование и расчет закрытой осушительной системы
4. Гидрологические расчеты осушительной системы.
5. Гидравлический расчет элементов осушительной системы.
6. Регулирование водного режима рекультивируемых площадей. Водно-балансовые расчеты, установление сроков, норм увлажнений и сбросов избыточных вод
7. Расчёт объёмов работ по строительству осушительной системы и креплению откосов открытых каналов.

8. Первичная обработка рекультивируемых земель. Технологическая схема первичной обработки почвы.

**Тестирование – отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно**

### **Примерные тестовые задания**

Выбрать правильный ответ

1. Рекультивация земель это:
  1. Восстановление нарушенных земель
  2. Улучшение ненарушенных земель
  3. Проведение осушительных мероприятий
2. На рекультивируемых землях необходимо проводить:
  1. Планировку
  2. Землевание
  3. Возведение инженерных сооружений
  4. Создание транспортной сети
3. На выработанных торфяниках растительный покров появляется:
  1. Через год
  2. Через два года
  3. Через три года
4. Интенсивное накопление гумуса идёт:
  1. 1-5 лет
  2. 5-20 лет
  3. 20-30 лет
5. Гидроотвалы из отходов обогащения руды называются:
  1. Крышохранилища
  2. Хвостохранилища
  3. Отходохранилища
6. Гидроотвалы рекультивируют под:
  1. Сельскохозяйственное использование
  2. Рекреационное использование
  3. Промышленное использование
7. Лесохозяйственное использование карьера возможно, если содержание гумуса в почве:
  1. Более 7%
  2. Более 4%
  3. Более 1%
8. В период биологического этапа рекультивации при сельскохозяйственном использовании в первый год выращивают:
  1. Однолетние травы
  2. Многолетние травы
  3. Овощные культуры
9. Для снижения пожарной опасности осушенных торфяников необходимо:
  1. Дождевание

2. Шлюзование
3. Внутрипочвенное орошение
4. Капельное орошение
5. Полив по полосам, бороздам и затоплением
10. Биологический этап рекультивации для верховых и переходных болот составляет:
  1. 1 год
  2. 2 года
  3. 3 года
  4. 4 года
11. Последний год биологической рекультивации торфяников заканчивается:
  1. Планировкой поверхности
  2. Строительством осушительной и оросительной систем
  3. Посевом многолетних трав
12. Лесохозяйственная рекультивация проводится после:
  1. Проведения культуртехнических мероприятий
  2. Планировки и известкования почвы
  3. Мелиоративного обустройства территории

### **Контрольные вопросы**

1. Классификация нарушенных земель, подлежащих рекультивации и варианты их использования.
2. Особенности рекультивации земель, загрязненных пестицидами и тяжелыми металлами. Требования, предъявляемые к нарушенным землям, подлежащим рекультивации под сельскохозяйственное и рекреационное использование.
3. Виды антропогенного воздействия, способствующие нарушению и загрязнению земель.
4. Основные типы и степень деградации почв. Уровни природно-антропогенных экологических нарушений. Мероприятия, предотвращающие негативные воздействия на почву
5. Основные этапы рекультивации земель. Подготовительный этап
6. Технический этап рекультивации земель. Рекультивационный режим
7. Биологический этап рекультивации земель. Особенности рекультивации выработанных торфяников.
8. Рекультивация карьерных выемок и отвалов
9. Рекультивация земель, загрязненных нефтепродуктами. Уровни рекультивации загрязненных земель.
10. Технологии для очистки загрязненных земель. Использование сорбентов в рекультивации земель.
11. Культуртехнические мероприятия, их состав, назначение, и время проведения в зависимости от этапа рекультивации земель под сельскохозяйственное использование.



12. Способы определения земляных работ при проведении планировочных работ и реконструкции и строительстве осушительно-увлажнительной системы при рекультивации нарушенных земель
13. Требования древесных и кустарниковых культур к водному режиму почв при осушении. Норма осушения
14. Потребность земель в осушении на территории России.
15. Ареалы распространения торфяных почв в мире и России. Природно-климатические условия гумидной зоны, основные факторы почвообразования. Болотообразование. Торфообразование
16. Типы водного режима торфяных почв. Виды болот, их характеристика. Целесообразность сельскохозяйственного использования.
17. Изменение почвообразовательного процесса при осушении торфяников. Влияние водного режима на воздушный, тепловой, микробиологический и питательный режимы почв.
18. Типы осушительных систем и их составные элементы. Особенности систем двустороннего регулирования водного режима.
19. Причины деградационных процессов и пожаров на торфяниках.
20. Влияние лесных и торфяных пожаров на окружающую среду. Рекультивация и использование пирогенных образований.
21. Гидротехнические, агромелиоративные и агрономические условия защиты осушаемых торфяников от пожаров.
22. Способы регулирования водного режима осушаемых торфяников.
23. Способы увлажнения и обводнения торфяников.
24. Мелиоративные системы двустороннего регулирования водного режима. Особенности конструкции осушительно-увлажнительных систем.
25. Экологически совершенные системы регулирования водного режима. Системы водооборотного типа.
26. Защита территорий от наводнения. Пolderные системы. Особенности конструкции и проектирования.
27. Виды пolderов. Конструкции и расчёт дамб. Насосные станции.
28. Технология пескования торфяных почв.
29. Гидротехнические сооружения на осушительно-увлажнительных системах. Особенности конструкции шлюзов-регуляторов, трубчатых регуляторов и запорных устройств в устьях коллекторов.
30. Вопросы эксплуатации осушительно-увлажнительных систем, эффективности их использования и автоматизации водораспределения.
31. Реконструкция существующих осушительных систем. Способы защиты неосушенных торфяников от пожаров.
32. Направления использования торфяников. Рекультивация пирогенных образований.
33. Защита от пожаров неосушаемых торфяников.
34. Допустимые скорости движения воды в каналах. Глубина каналов открытой осушительной системы. Вертикальные сопряжения открытой осушительной системы.
35. Гидрологический расчёт каналов. Влияние озёр, леса, болот на сток. Принцип гидравлического расчёта каналов.

36. Осушительно-увлажнительные системы, их состав. Преимущества осушительно-увлажнительных систем на рекультивируемых торфяниках.
37. Понятие «биологическая мелиорация». Использование галофитов для мелиорации засоленных земель.
38. Основные положения системы экстенсивного использования лугов. Методы биомелиорации, используемые для предотвращения выщелачивания азота.
39. Эрозия почв – основной тип деградации. Склоновые процессы.
40. Предупреждение эрозии почв. Система комплексных противоэрозионных мероприятий.
41. Недопущение образования и роста оврагов, возникновения оползней и обвалов.
42. Устройство сооружений организованного стока вод, закрепление грунта.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

Курсовой проект – отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно  
 Экзамен – отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

### Критерии оценивания тестирования

Шкала Оценивания, % верных ответов на во- просы	оценка
85-100	Отлично
70-84	Хорошо
60-69	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уро-	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с

вень «3» (удовлетворительно)	пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1808-4.. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168781>
2. Дубенок Н.Н., Система двустороннего регулирования водного режима осушаемых земель /Дубенок Н.Н., Шумакова К.Б., Калининченко Р.В., Гусейнов И.О./ Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2020 142 с.: <http://elib.timacad.ru/dl/local/s20210316.pdf>.  
<URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/s20210316.pdf>>.

### 7.2 Дополнительная литература

1.Зайдельман Ф. Р. Минеральные и торфяные почвы полесских ландшафтов. Генезис, гидрология, агроэкология, мелиорация, защита от пожаров торфяников и лесов, рекультивация / Зайдельман Ф. Р/ Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Фак. почвоведения. - Москва : Красанд, 2013. - 419 с.

2.Зайдельман Ф. Р. Генезис и экологические основы мелиорации почв и ландшафтов. /Зайдельман Ф. Р./ Москва : Ун-т кн. дом, 2009. - 717 с.

3.Дубенок Н.Н Практикум по гидротехническим сельскохозяйственным мелиорациям. /Дубенок Н.Н., Шумакова К.Б./ Учебник. М. Колос, 2008, 440с.

4.Мелиорация и водное хозяйство, 2017 – 2021 г.г., Двухмесячный теоретический и научно-практический журнал.

Другая дополнительная литература рекомендуется кафедрой.

### 7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. «Проектирование системы двустороннего регулирования водного режима»
2. «Осушительно-оросительная система»
5. «Полив по бороздам»
6. «Орошение на местном стоке»
7. «Проектирование сельскохозяйственных прудов»

6. «Культуртехнические работы на осушаемых землях»

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

1. „Mapinfo Professional, версия 10
2. ArcGis
3. Реферативная база данных Агрикола
4. Поисквые системы: Rambler, Yandex, Google
5. Почвенные ресурсы. Мелиорация. [Электронный ресурс]. URL <http://hnu.docdat.com/docs/index-224348.html>
6. Правовое регулирование рекультивации, консервации и мелиорации земель [Электронный ресурс]. URL [http://lawtoday.ru/razdel/biblo/zemprav/DOC\\_037.php](http://lawtoday.ru/razdel/biblo/zemprav/DOC_037.php)
7. Гидротехника. Гидротехническое строительство [Электронный ресурс]. URL [http://www.bibl.nngasu.ru/electronic%20resources/uchmetod/hydraulic\\_engineering/](http://www.bibl.nngasu.ru/electronic%20resources/uchmetod/hydraulic_engineering/)

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Таблица 9

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел1, Тема 3, Практическое занятие №3 «Проектирование закрытой регулирующей сети парковой зоны. Расчет режима осушения»...	Mapinfo Professional, версия 10	расчетная		
2	Раздел2, Тема 6, Практическое занятие №8 Водопотребление растений и способы его расчета. Расчет режима орошения. Определение запасов влаги в почве, поливных и оросительных норм	Mapinfo Professional, версия 10	расчетная		

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

Для осуществления образовательного процесса необходимо иметь стандартно оборудованные, как лекционные аудитории, так и аудитории для

проведения практических занятий: видеопроектор, экран настенный.

Для реализация компетентностного подхода в обучении необходима **гидротехническая лаборатория.**, которая должна быть оснащена гидравлическим лотком, лотком с песком, прибором Дарси, гидрометрической вертушкой, водомером-водосливом, психрометром, термографом, дождевальными насадками, различными макетами оросительных и осушительных систем, дренами, коллекторами из различных материалов, фрагментами асбестоцементных оросительных трубопроводов, материалами защитных фильтров, центробежным насосом

На кафедре имеются специализированные аудитории, одна из которых оборудована средствами мультимедиа, а также стендами, макетами, в т.ч. лаборатория с образцами дренажных труб, коллекторов с защитными материалами, капельницами различных конструкций, имеются учебные и научно-популярные фильмы.

Имеется также компьютерный класс с персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть, программное обеспечение, доступ в INTERNET.

Таблица 10

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**		
1	2		
1 корпус, ауд 205	Доска магнитно-маркерная меловая Attache 100*300 см 2-створч.	210138000003752-210138000003754	3
	СБ AMD Athlon(tm) 64X2Dual Core Processor 5600+/2048Мб/10Gb/DVD/RW	210138000001556	1
	Системный блок с монитором	558777/12	1
	Мультимедиа проектор Epson	35558	1
	Оверхед проектор Medium	35644/4	1
	Экран с электроприводом	558771/5	1
1 корпус ауд 201	Монитор DELL P2214H21.5	210138000004609-210138000004617; 210138000004637-210138000004645; 210138000004657-210138000004663	25
	Рабочая станция: 1*CPU AMD FX-6300 OEM	210138000004628-210138000004636; 210138000004646-210138000004656; 210138000004668-210138000004674	25
1 корпус, эллинг, гидротехническая лаборатория	Анеометр – термометр сигнальный	410138000002391	1
	Бур почвенный АН-27	560481	1
	Вертушка гидрометрическая ГР-55	50482	1
	Весы лабораторные ЕК-610i A&D	593440	1
	Видеопроектор 3500 Лм	558359/6	1

Влагомер почвенный TR46908	592977	1
Водомерная переносная рейка ГР-23	50459	1
Гидрограф М-21	560459	1
Измеритель влажности почвы „АКВАТЕРР М350” (Почвенный вла- гомер)	410134000002956	1
рН-410 рН-метр	560464	1
Солемер-кондуктомер СОМ-100	560456; 560456/1- 560456/2	3
Тензиометр 15 см модель R-6	593245	1
Тензиометр 30 см модель R-12	593246	1
Тензиометр 45 см модель R-18	593247	1
Тензиометр 60 см модель R-24	593248	1
Термограф М-16Ан	560460	1
Шкаф сушильный (80 л.нерж) ШС-80- 01 СПУ	593227	1
Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ	593442	1
Гидравлический лоток, макеты гидромелиоративных си- стем и сооружений, дренажные и коллекторные трубы различных материалов, оросительные трубопроводы, дождевальные машины, насадки		1
		5
		8
		6
		8

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Особенностью организации учебного процесса дисциплины является тесная взаимосвязь теоретических вопросов, рассматриваемых на лекциях и их реализация на практических занятиях, где проводится разбор конкретных ситуаций и выбор правильного решения при проектировании. Как правило, каждое последующее занятие, и возможность принятия правильного решения вытекает из успешно освоенного студентом предыдущего материала. Следовательно, пропущенные занятия должны быть отработаны в кратчайшие сроки.

Особое внимание следует обратить на темы 2,3,5,6,9,11,14,16, которые являются основой для понимания проблемы в целом и выработки методов и способов ее решения

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан отработать их в течение недели и представить отчет преподавателю в виде расчетно-графической работы по пропущенной теме. Пропущенные лекции представляются в виде рефератов в рукописном виде с использованием не менее 4-х источников литературы, с полным освещением всех рассматриваемых вопросов, включая рисунки, графики, таблицы


ранее в области физики, химии, математики, почвоведения, геодезии, геологии. Задачей преподавателя является представление нового материала в виде целостной проблемы, которую студент может сам решить, имея комплексный подход и реализуя знания, полученные ранее.

Реализация компетентного подхода в обучении должна предусматривать широкое использование в учебном процессе инновационных методов образования - таких, как интерактивная форма обучения (см. разбор конкретных ситуаций практических занятий 2,3,4,5 и 8) в сочетании с внеаудиторной работой студента. Они направлены на повышение качества подготовки путем развития у студентов творческих способностей и самостоятельности, (участие студентов в научных исследованиях, конкурсах, выставках, олимпиадах, конференциях)

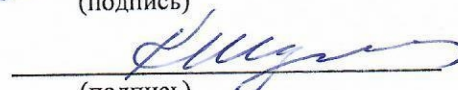
**Программу разработали:**

Дубенок Н.Н., академик РАН, доктор с.-х.н.,  
профессор

Шумакова К.Б., к.с.-х.н., доцент



(подпись)



(подпись)



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Рекультивация земель»  
ОПОП ВО по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» направленность  
«Землеустройство» (квалификация выпускника – бакалавр)

Храбровым Михаилом Юрьевичем, ведущим научным сотрудником ФГБНУ ВНИИ-ГиМ им. А.Н. Костякова, доктором технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Рекультивация земель» ОПОП ВО по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», направленность «Землеустройство» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства (разработчики – Дубенок Николай Николаевич, академик РАН, профессор, доктор сельскохозяйственных наук, Шумакова Ксения Борисовна, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Рекультивация земель» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

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

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры». В соответствии с Программой за дисциплиной «Рекультивация земель» закреплено **5 компетенций**. Дисциплина «Рекультивация земель» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

4. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Мелиорация земель» составляет 4 зачётных единицы (144 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Рекультивация земель» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

8. Программа дисциплины «Рекультивация земель» предполагает 7 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и участие в тестировании, работа над курсовым проектом (в профессиональной области) и аудиторных заданиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме двух экзаменов и защиты КП, что соответствует статусу дисциплины

лины, как дисциплины учебного цикла – Б1 ФГОС направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

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

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 4 наименования, периодическими изданиями – 2 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 2 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

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

13. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения дают представление о специфике обучения по дисциплине «Рекультивация земель».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Рекультивация земель» ОПОП ВО по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» направленность «Землеустройство» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Дубенок Николай Николаевич, академик РАН, профессор, доктор сельскохозяйственных наук, Шумакова Ксения Борисовна, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Храбров М.Ю., д.т.н., ведущий научный сотрудник  
ФГБНУ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

« 30 » 08 2021 г.

Подпись Храброва Михаила Юрьевича заверяю