

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 17.02.2026 13:37:07

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8515354aed8612a7c3ab0ce2c1217be1e29

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

УТВЕРЖДАЮ:

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

Д.М. Бенин

“ 28 ” 08 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.01 Программные комплексы по проектированию мелиоратив-
ных объектов

Основы научной деятельности

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 35.04.10 Гидромелиорация

Направленность: Системные цифровые мелиорации

Курс 1

Семестр 2

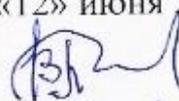
Форма обучения - очная

Год начала подготовки - 2025

Москва, 2025

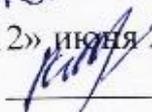
Разработчик: Пчелкин П.А. д.т.н., профессор

«12» июня 2025 г.



Рецензент: Семёнова К.С. к.т.н., доцент

«12» июня 2025 г.



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

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций Протокол №12 от «16» июня 2025 г.

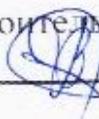
Зав. кафедрой Дубенок Н.Н. д.т.н., профессор



«25» августа 2025 г.

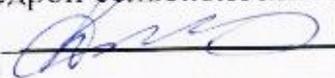
Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии
института мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова
Щедрина Е.В., к.пед.н. _____



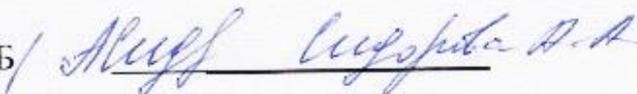
«25» августа 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой сельскохозяйственных мелиораций
Дубенок Н.Н. д.т.н., профессор _____



«25» августа 2025 г.

Зав. Отделом комплектования ЦНБ



СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	5
ПО СЕМЕСТРАМ	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	15
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	15
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	17
ЛИКВИДАЦИЯ СТУДЕНТАМИ ТЕКУЩИХ ЗАДОЛЖЕННОСТЕЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В СЛЕДУЮЩЕМ ПОРЯДКЕ:	17
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	17
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	17
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	18
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	18
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	20
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ)	20
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	21
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ..	21
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	22
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	22

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины ФТД.01 «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов» для подготовки магистров по направлению 35.04.10 Гидромелиорация, направленность Системные цифровые мелиорации

Цель освоения дисциплины: получение знаний о восстановлении нарушенных и загрязненных земель при различных способах природопользования, охране земель с целью последующего эффективного их использования и улучшения экологического состояния окружающей среды. Особенности проектирования мелиоративных объектов при рекультивации, эволюции нарушенного ландшафта, основные направления последующего использования нарушенных земель, методы и способы технической и биологической рекультивации, способы управления мелиоративными режимами восстанавливаемых земель, основы земельного законодательства, мероприятия, обеспечивающие охрану и восстановление земель.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина включена в факультативную часть учебного плана по направлению подготовки «Гидромелиорация».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-3.3.

Краткое содержание дисциплины: Общие положения о Программных комплексах по проектированию мелиоративных объектов при рекультивации нарушенных земель. Рекультивационный режим. Категории нарушенных земель. Этапы рекультивации нарушенных земель. Рекультивация карьерных выемок и отвалов. Рекультивация выработанных торфяников. Рекультивация земель нарушенных при строительстве линейных сооружений. Рекультивация и обустройство свалок и полигонов отходов. Рекультивация загрязненных земель. Рекультивация земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами. Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами. Рекультивация земель, загрязненных радионуклидами. Рекультивация земель, загрязненных пестицидами.

Общая трудоемкость дисциплины /в т.ч. практическая подготовка: 72 часа /2 зач.ед., в том числе практическая подготовка 4 часа.

Промежуточный контроль по дисциплине: зачет

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области восстановления нарушенных и загрязненных земель для обеспечения их эффективного использования и улучшения экологического состояния окружающей среды.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов» относится к факультативной части, учебного плана. Дисциплина «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.10 Гидромелиорация, направленность Системные цифровые мелиорации, индекс дисциплины ФТД.01, осваивается во 2 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов» являются: мелиорация земель, основы научной деятельности.

Дисциплина «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: очистка загрязненных земель.

Рабочая программа дисциплины «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом 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 ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-3.3. Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимися представлены в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов»

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1	ПКос-1	Способность организовывать и осуществлять научные исследования, обследования на мелиоративных системах	ПКос-1.1 Формулирование целей исследований, разработка программы, выбор метода и/или методики проведения исследования на мелиоративных системах с использованием средств цифровых технологий	приемы формулирования целей исследований, разработки программы, выбора метода и/или методики проведения исследования на мелиоративных системах с использованием средств цифровых технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	формулировать цели исследований, разрабатывать программы, выбирать методы и/или методики проведения исследования на мелиоративных системах с использованием средств цифровых технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	навыками формулирования целей исследований, разработки программы, выбора метода и/или методики проведения исследования на мелиоративных системах с использованием средств цифровых технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)
			ПКос-1.3 Апробация и внедрение новых технологий мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	методы апробации и внедрения новых технологий мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, в том числе с применением современных цифровых	внедрять новые технологии мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	навыками апробации и внедрения новых технологий мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, в том числе с применением современных цифровых

				инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)		инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)
1.	ПКос-2	Способность организовывать инженерные изыскания и разрабатывать проектную документацию с использованием цифровых средств и технологий для строительства мелиоративных систем	<p>ПКос-2.1 Составление технических заданий, прием результатов инженерных изысканий</p> <p>ПКос-2.2 Организация деятельности проектной группы</p> <p>ПКос-2.3 Использование цифровых технологий при разработке проектной документации для строительства мелиоративных систем</p>	<p>методы составления технических заданий, прием результатов инженерных изысканий, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</p> <p>методы организации деятельности проектной группы, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</p> <p>методы использования цифровых технологий при разработке проектной документации для строительства мелиоративных систем, в том числе с применением современных цифровых инструментов</p>	<p>составлять технические задания и осуществлять прием результатов этих инженерных изысканий, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</p> <p>организовывать деятельность проектной группы, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</p> <p>использовать цифровые технологии при разработке проектной документации для строительства мелиоративных систем, в том числе с применением современных цифровых инструментов</p>	<p>навыками составления технических заданий, а также прием результатов этих инженерных изысканий, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</p> <p>навыками организации деятельности проектной группы, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</p> <p>навыками использования цифровых технологий при разработке проектной документации для строительства мелиоративных систем, в том числе с применением современных цифровых инструментов</p>

				(Google Jamboard, Miro, Kahoot)	инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)
			ПКос-2.4 Оценка качества проектной документации, соответствия параметров мелиоративных систем требованиям нормативных документов и проектной документации	методы и способы оценки качества проектной документации, соответствия параметров мелиоративных систем требованиям нормативных документов и проектной документации, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	составлять проектную документацию на работы по рекультивации земель; определять направление целевого использования нарушенных земель, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	навыками оценки качества проектной документации и соответствия параметрам работ по технической рекультивации, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)
	ПКос-3	Способность организовывать реализацию мелиоративных мероприятий	ПКос-3.3 Оценка технической, экономической, экологической эффективности мелиоративных мероприятий	знать методику оценки технической, экономической и экологической эффективности мелиоративных мероприятий, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	применять современные модели, средства и критерии для решения задач рекультивации нарушенных земель с целью их эффективного использования, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	владеть современными знаниями в области рекультивации нарушенных земель и реализации задач по восстановлению нарушенных земель, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	Семестр 2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/4	72/4
1. Контактная работа:	28,25/4	28,25/4
Аудиторная работа	28,25/4	28,25/4
В том числе:		
лекции	14	14
практические занятия (ПЗ)	14/4	14/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	43,75	43,75
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	25	25
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	9,75	9,75
Подготовка к зачету (контроль)	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачет	

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С	ПКР	
Раздел 1. Общие положения о Программных комплексах по проектированию мелиоративных объектов	14,75/1	2/1	2/1	-	10,75
Раздел 2. Этапы рекультивации земель	19/1	4/1	4/1	-	11
Раздел 3 Рекультивация нарушенных земель	19/1	4/1	4/1	-	11
Раздел 4. Рекультивация загрязненных земель	19/1	4/1	4/1	-	11
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	0,25	-
Всего за 2 семестр	72/4	14/4	14/4	0,25	43,75
Итого по дисциплине	72/4	14/4	14/4	0,25	43,75

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие положения о Программных комплексах по проектированию мелиоративных объектов при рекультивации земель.

Тема 1. Общие положения о мелиоративных объектах.

Тема 2. Мелиоративный режим.

Раздел 2. Этапы рекультивации земель.

Тема 1. Подготовительный этап рекультивации.

Тема 2. Технический этап рекультивации земель.

Тема 3. Биологический этап рекультивации земель.

Раздел 3. Рекультивация нарушенных земель.

Тема 1. Рекультивация карьерных выемок и отвалов.

Тема 2. Рекультивация выработанных торфяников.

Тема 3. Рекультивация земель нарушенных при строительстве линейных сооружений.

Тема 4. Рекультивация и обустройство свалок и полигонов отходов.

Раздел 4. Рекультивация загрязненных земель.

Тема 1. Рекультивация земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами.

Тема 2. Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами.

Тема 3. Рекультивация земель, загрязнённых радионуклидами.

Тема 4. Рекультивация земель, загрязненных пестицидами

4.3 Лекции и практические занятия ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия

№ пп	№ раздела	№ лекции и название/ практических занятий	Компетенции	Вид контрольного мероприятия	Распределение часов
1.	Раздел 1. Общие положения о Программных комплексах по проектированию мелиоративных объектов при рекультивации земель.				6/1
	Тема 1. Общие положения о Программных комплексах по проектированию мелиоративных объектов.	Лекция № 1. Общие сведения о мелиоративных объектах.	ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-3.3.	Устный опрос	1
		Практическая работа № 1. Анализ состояния торфяного месторождения, необходимость проведения работ по его рекультивации.		РГР	1
	Тема 2. Мелиоративный режим	Лекция № 1. Мелиоративный режим.		Устный опрос	1
		Практическая работа № 1. Природно-климатическая характеристика объекта рекультивации. Строение и свойства почв.		РГР	1

	Тема 3. Характеристика способов добычи торфа. Ботаническая характеристика состояния месторождения.	Лекция № 3. Характеристика способов добычи торфа. Ботаническая характеристика состояния месторождения. Практическая работа № 3. Гидрологические и гидрогеологические условия объекта рекультивации. Построение гидрогеологического разреза.		Устный опрос	1
				РГР	1
2.	Раздел 2. Этапы рекультивации земель				6/1
	Тема 1. Подготовительный этап рекультивации	Лекция № 1. Подготовительный этап рекультивации.	ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-3.3	Устный опрос	1
		Практическая работа № 2. Обоснование и выбор направления использования торфяного месторождения после рекультивации.		РГР	1
	Тема 2. Технический этап рекультивации земель	Лекция № 2. Технический этап рекультивации земель		Устный опрос	1
		Практическая работа № 2. Методы и способы технической рекультивации.		РГР	1
5	Тема 3. Биологический этап рекультивации земель.	Лекция № 3. Биологический этап рекультивации земель.		Устный опрос	1
		Практическая работа № 3. Основной состав работ по технической рекультивации выработанного торфяного месторождения.		РГР	1
3.	Раздел 3. Рекультивация нарушенных земель				8/1
	Тема 1. Рекультивация карьерных выемок и отвалов	Лекция № 1. Рекультивация карьерных выемок и отвалов.	ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-3.3	Устный опрос	1
		Практическая работа № 1. Определение типа водного питания участка рекультивации, выбор метода и схемы осушения.		РГР	1
	Тема 2. Рекультивация выработанных торфяников	Лекция № 2. Рекультивация выработанных торфяников		Устный опрос	1
		Практическая работа № 2. Проектирование осушительной сети в плане и вертикальной плоскости.		РГР	1
	Тема 3. Рекультивация земель нарушенных при строительстве линейных сооружений	Лекция № 3. Рекультивация земель нарушенных при строительстве линейных сооружений		Устный опрос	1
		Практическая работа № 3. Расчет оградительной дамбы, Определение параметров		РГР	1

		насосной станции и пруда-накопителя.			
	Тема 4. Рекультивация и обустройство свалок и полигонов отходов	Лекция № 4. Рекультивация и обустройство свалок и полигонов отходов.		Устный опрос	1
		Практическая работа № 4. Мероприятия по увлажнению рекультивируемых земель.		РГР	1
4.	Раздел 4. Рекультивация загрязненных земель				8/1
	Тема 1. Рекультивация земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами	Лекция № 1. Рекультивация земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами	ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-3.3	Устный опрос	1
		Практическая работа № 1. Культуртехнические работы на торфяном месторождении, их состав.		РГР	1
	Тема 2. Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами	Лекция № 2. Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами		Устный опрос	1
		Практическая работа № 2. Расчет нормы внесения извести и расчет объема вносимого минерального грунта с целью улучшения водно-физических и химических свойств почвы		РГР	1
	Тема 3. Рекультивация земель, загрязненных радионуклидами	Лекция № 3. Рекультивация земель, загрязненных радионуклидами		Устный опрос	1
		Практическая работа № 3. Задачи и продолжительность биологического этапа рекультивации. Выбор пионерных культур на период проведения биологической рекультивации.		РГР	1
	Тема 4. Рекультивация земель, загрязненных пестицидами.	Лекция № 4. Рекультивация земель, загрязненных пестицидами.	Устный опрос	1	
		Практическая работа № 4. Расчет дозы минеральных и органических удобрений.	РГР	1	

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Общие положения о Программных комплексах по проектированию мелиоративных объектов.		
1.	Тема 1. Общие положения о рекультивации земель	Понятие «рекультивация земель», цели и задачи деятельности по рекультивации нарушенных и загрязненных земель, объекты рекультивации, классификация нарушенных земель (ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-3.3).
2.	Тема 2. Рекультивационный режим	Понятие «рекультивационный режим», основные показатели рекультивационного режима. (ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-3.3)
Раздел 2. Этапы рекультивации земель.		
3.	Тема 1. Подготовительный этап рекультивации.	Продолжительность рекультивационного периода, выбор направления использования нарушенных земель, требования к рекультивации земель по направлениям их использования, основные направления использования нарушенных земель после рекультивации. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3).
4.	Тема 2. Технический этап рекультивации земель.	Основные способы и приемы технической рекультивации земель, виды планировки на рекультивируемых землях, назначение землеваяния земель, сущность и необходимость этого приема, понятие «рекультивационный слой». (ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-3.3)
5.	Тема 3. Биологический этап рекультивации земель.	Стадии биологической рекультивации, эволюция растительного покрова на нарушенных землях, основные системы биологической рекультивации: растениеводство, озеленение, лесное строительство, агролесомелиорация, агромелиорация, фиторекультивация, биоремедиация, продолжительность биологической рекультивации. (ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-3.3).
Раздел 3. Рекультивация нарушенных земель		
6.	Тема 1. Рекультивация карьерных выемок и отвалов	Внутренние и внешние отвалы, карьерные выемки, гидроотвалы, хвостохранилища, шламонакопители, классификация вскрышных пород по пригодности к биологической рекультивации, обоснование направления, основной состав работ: террасирование откосов, организация поверхностного стока, строительство мелиоративной сети, землеваяние, создание рекультивационного слоя, благоустройство и озеленение, формирование устойчивого растительного покрова. Основные направления использования карьерных выемок после рекультивации, требования к созданию с/х угодий на месте карьерных выемок, требования по созданию зон рекреации и водоемов (ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-3.3).
7.	Тема 2 Рекультивация выработанных торфяников.	Фрезерные поля, карьеры гидравлического и экскаваторного способа добычи торфа, обоснование направления использования выработанных торфяников, основной состав работ по технической рекультивации: предварительное мелиоративное

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		обустройство, строительство или реконструкция осушительной сети, планировка, известкование, увлажнение выработанного торфяного месторождения, особенности биологической рекультивации для создания земель с/х и лесохозяйственного назначения (ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-3.3).
8.	Тема 3 Рекультивация земель нарушенных при строительстве линейных сооружений.	Линейные сооружения, их виды: дороги, трубопроводы, подземные кабельные линии, каналы и т.д.; особенность рекультивации линейных сооружений при подвижном характере работ; основной состав работ: ликвидация временных сооружений, планировка и обустройство выемок и насыпей, противоэрозионные мероприятия, землевание, создание рекультивационного слоя, посев трав и посадка кустарников (ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-3.3).
9.	Тема 4 Рекультивация и обустройство свалок и полигонов отходов	Виды ТКО, выбор места под организацию свалок; строительство, обустройство и рекультивация свалок в соответствии с направлением их использования; контроль за биогеохимическими процессами в складываемых отходах. (ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-3.3).
Раздел 4. Рекультивация загрязненных земель		
10.	Тема 1. Рекультивация земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами	Рекультивация земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами: фитодеградация, фитоиспарение, ризодеградация, удаление нефти и нефтепродуктов, активная аэрация почвы, дегазация подпочвенных горизонтов, активизация почвенных деструкторов углеводородов, мульчирование, культивирование нефтетолерантных растений, агрономелиоративные мероприятия, регулирование водного и питательного режимов; создание инженерно-экологических систем по очистке земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами. (ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-3.3).
11.	Тема 2. Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами	Способы рекультивации земель, загрязненных тяжелыми металлами: культивирование устойчивых к загрязнению культурных и дикорастущих растений, фиторекультивация, регулирование подвижности тяжелых металлов в почве, регулирование соотношения химических элементов в почве; создание рекультивационного слоя; инженерно-экологическая система на землях, загрязненных выбросами промышленных предприятий (ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-3.3).
12.	Тема 3. Рекультивация земель, загрязненных радионуклидами	Способы рекультивации земель, загрязненных радионуклидами: фиторекультивация, запашка верхнего загрязненного слоя, понижение уровня грунтовых вод до 1-1.2 м, применение калия и кальция для снижения загрязнения с/х продукции радионуклидами, применение повышенных доз фосфорных и калийных удобрений. (ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-3.3).

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
13.	Тема 4. Рекультивация земель, загрязненных пестицидами	Способы рекультивации земель, загрязненных пестицидами: активизация почвенных микроорганизмов, внесение биодеструкторов, ультрафиолетовое облучение почв и растений, регулирование питательного режима почв, агротехнические и агрометеорологические мероприятия, регулирование кислотного режима, внесение сорбентов, удобрений, культивирование специальных видов растений для очистки почв. (ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-3.3).

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.	Характеристика способов добычи торфа. Ботаническая характеристика состояния месторождения.	ПЗ Семинар-исследование
2.	Определение типа водного питания участка рекультивации, выбор метода и схемы осушения.	ПЗ Разбор конкретных ситуаций
3.	Расчет нормы внесения извести и расчет объема вносимого минерального грунта с целью улучшения водно-физических и химических свойств почвы.	ПЗ Решение ситуативных задач
4.	Задачи и продолжительность биологического этапа рекультивации. Выбор пионерных культур на период проведения биологической рекультивации.	ПЗ Семинар-исследование

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

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Задание, предлагаемое к выполнению студентам, имеет тему: «Рекультивация выработанных торфяников в _____ области (по варианту). Варианты формируются по 6 параметрам: область, тип торфа, мощность торфа,

подстилающая порода, количество лет, прошедших с окончания разработки торфа, площадь водосбора (F2, K).

Рекультивация выработанных торфяников (варианты)

Таблица 7

№ вар.	Область	Тип торфа	Мощность торфа (м)	Подстилающая порода	Время после добычи торфа, лет	Площадь водосбора, км ²
1	Архангельская обл.	низинный	1,0	песок	20	5
2	Брянская	переходн.	1,2	суглинок	21	8
3	Владимирская	низинный	0,8	суглинок	22	9
4	Вологодская	верховой	0,9	супесь	23	5
5	Нижегородская	низинный	1,0	супесь	24	6
6	Ивановская	переходн.	1,2	суглинок	25	7
7	Тверская	низинный	0,8	суглинок	26	5
8	Калининградская	верховой	0,7	супесь	27	10
9	Калужская	низинный	1,0	песок	28	11
10	Кировская	переходн.	1,2	суглинок	29	5
11	Костромская	низинный	0,8	супесь	30	4
12	Ленинградская	верховой	0,9	супесь	31	13
13	Московская	низинный	0,7	суглинок	32	5
14	Мурманская	переходн.	1,0	песок	33	12
15	Новгородская	низинный	1,2	супесь	34	10
16	Орловская	верховой	0,8	суглинок	35	5
17	Псковская	низинный	0,9	супесь	36	4
18	Пермская	переходн.	0,7	суглинок	37	9

Перечень вопросов, выносимых на зачет:

1. Основные понятия о рекультивации земель.
2. Этапы рекультивации земель.
3. Подготовительный этап рекультивации.
4. Технический этап рекультивации.
5. Биологический этап рекультивации.
6. Рекультивация карьерных выемок.
7. Рекультивация выработанных торфяников.
8. Рекультивация земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений

9. Обустройство и рекультивация свалок и полигонов хранения твердых бытовых отходов.

10. Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами.
11. Рекультивация земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами
12. Рекультивация земель, загрязненных пестицидами.
13. Рекультивация земель, загрязненных радионуклидами
14. Рекультивация загрязненных земель.
15. Рекультивационный режим, определение, основные показатели.
16. Виды антропогенных загрязнений почв.
17. Классификация нарушенных земель.
18. Биологическая очистка почв.
19. Свойства геосистемы.
20. Рекультивация карьерных отвалов.

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

Критерии оценивания результатов обучения (зачет)

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
зачет	«зачет» заслуживает студент, выполнивший безошибочно расчетную и графическую часть расчетно-графической работы и без видимых затруднений ответил на вопросы по её защите; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3, сформированы на уровне – зачтено.
незачет	«незачет» получает студент, не предъявивший к защите расчетно-графическую работу, или предъявил расчетно-графическую работу, выполненную не по своему техническому заданию; практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3, не сформированы.

Ликвидация студентами текущих задолженностей осуществляется в следующем порядке:

По материалам пропущенных практических занятий, преподаватель консультирует студентов, и они самостоятельно выполняют необходимую работу.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Голованов А.И., Зимин Ф.М., Сметанин В.И. Рекультивация нарушенных земель. – М.: КолосС, 2009. -324 стр. – 150 экз.

2. Мелиорация земель : учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 816 с. — ISBN 978-5-8114-1806-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65048>.

7.2 Дополнительная литература

1. Голованов А.И., Кожанов Е.С., Сухарев Ю.И. Ландшафтоведение. Учебник для вузов/ Под ред. А.И. Голованова - М.: КолосС, 2007.- 216 стр. – 100 экз.
2. Природообустройство: учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов, И. В. Корнеев ; под редакцией Голованова А.И. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1807-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64328>
3. Мелиорация и водное хозяйство: Справочник. Т. 3 «Осушение» / Под ред. Маслова Б.С. – М.: Экост, 2001.- 606 стр. – 40 экз.
4. Пчелкин, В.В. МЕЛИОРАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ: учебное пособие / В.В. Пчелкин, О.В. Каблуков; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2021. — 133 с.: рис., табл., цв.ил. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/s10032022melioratsiya.pdf>.

7.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 17.5.1.02-85. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации - М.: ИПК издательство стандартов, 2002.
2. ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель. –М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
3. ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
4. ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Аудиторные занятия по дисциплине «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов» проводятся в форме практических работ.

На практическом занятии, согласно учебному плану дисциплины, студенту предлагается рассмотреть основные темы курса, связанные с принципиальными вопросами. Занятие должно быть записано студентом, однако, форма записи может быть любой (конспект, схематичное фиксирование материала, запись узловых

моментов лекции, основных терминов и определений). Возможно выделение (подчеркивание, выделение разными цветами) важных понятий, положений. Это поможет студенту развить не только слуховую, но и зрительную память.

Желательно, чтобы в тетради практических занятий были поля, на которых студент мог бы оставить свои пометки, отражающие наиболее интересные для него, спорные моменты, а, возможно, и трудные для понимания. Там он сможет выразить свое эмоциональное отношение к материалу, озвученному преподавателем, свои вопросы к нему, собственную точку зрения.

В конце практического занятия у студента в тетради должны быть отражены следующие моменты: тема занятия и дата его проведения, основные термины, определения, важные смысловые доминанты, необходимые для понимания материала, излагаемого преподавателем, которые, желательно, записывать своими словами. Это поможет лучше понять тему занятий, осмыслить ее, переработать в соответствии со своими особенностями мышления и, следовательно, запомнить ее. Так как предмет предполагает знакомство с некоторыми цифрами, то такого рода материал должен быть также зафиксирован, например, в виде таблиц.

Важно, чтобы материал был внимательно прослушан студентом, иначе ему трудно будет уловить логику изложения. Не следует записывать все, многие факты, примеры, детали, раскрывающие тему занятия, можно дополнительно просмотреть в учебной литературе, рекомендуемой преподавателем.

Помимо внимательного прослушивания материала, без переключения на посторонние детали, студенту предлагается участвовать в диалоге с преподавателем, в ходе которого могут обсуждаться моменты, актуальные для его будущей практической деятельности; он может высказать свое мнение после сопоставления разных фактов и разнообразных точек зрения на них.

К материалам занятия студенту необходимо возвращаться не только в период подготовки к зачету, а перед каждым занятием. Это поможет выявить в целом логику выстраивания материала, предлагаемого для изучения, и логику построения курса, а также лучше запомнить его.

К числу важнейших умений, являющихся неотъемлемой частью успешного учебного процесса, относится умение работать с различными литературными источниками, содержание которых так или иначе связано с изучаемой дисциплиной.

Подготовку к любой теме курса рекомендуется начинать с изучения конспекта практического занятия. В конспекте практического занятия дается систематизированное изложение материала, разъясняется смысл разных терминов в общественно-трудовых правоотношениях и сообщается об изменениях в подходах к изучению тех или иных проблем данного курса.

Вместе с тем, нельзя ограничивать изучение учебного курса только чтением конспекта. При всем его совершенстве и полноте конспектирования в нем невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому студенту необходимо освоить приемы работы с учебной литературой, монографиями, журнальными статьями и т.д.

При выполнении практических работ следует обратить внимание на прикладной характер. При выполнении практических работ преимущественно следует

опираться на проблемы основ научной деятельности своего региона, приводить конкретные практические примеры, ставить проблемные вопросы, определять перспективные пути их возможного решения.

В рамках практических занятий рекомендуется использовать технологию развития критического мышления обучаемых. Каждый студент вырабатывает свое мнение в контексте учебной программы. Эта технология позволяет фиксировать внимание на познавательных противоречиях, а также эффективно работать с информацией, классифицируя и структурируя ее.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки тематического плана занятий, уделяя особое внимание структуре и содержанию темы и основных понятий. Отметьте материал конспекта практического занятия, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу.

Ответьте на все контрольные вопросы, имеющиеся в конце каждого занятия. Составьте собственный глоссарий по каждой теме.

Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за консультацией к преподавателю.

Каждую неделю отводите время для изучения одной темы из рабочей программы дисциплины и повторения пройденного материала.

Итоговым контролем по дисциплине является – зачет, который в устной форме проводится в аудитории по контрольным вопросам. Для успешной подготовки к итоговому контролю предлагается выполнить следующие контрольные мероприятия:

1. Выполнить практические работы по всем темам дисциплины

Выполнение работ требует заполнения отчетов, которые составляются в письменном виде. В отчетах должна быть представлена следующая информация: тема работы; цель работы; общая постановка задачи; индивидуальные данные для выполнения работы (№ варианта); результаты выполнения работы; ответы на контрольные вопросы.

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

Компьютерный класс. Подключение к Интернету.

1. Программа «POLIV» - расчет и прогноз водного режима на мелиорируемых землях.
2. Программа «DRENAG» расчет двумерного влагопереноса в зоне полного и неполного насыщения при обосновании параметров горизонтального трубчатого дренажа.

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- ✓ Операционная система Windows,
- ✓ Прикладные программы Microsoft Office,

- ✓ Программы расчетных комплексов, разработанных на кафедре Сельскохозяйственных земель.

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Рекультивация земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами	Расчет вытеснения нефтепродуктов водой	расчетная	А.И. Голованов, А.А. Маматов	1999
2.	Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами	Прогноз содержания тяжелых металлов в почве	расчетная	А.И. Голованов	1996
3.	Рекультивация земель, загрязненных животноводческими стоками	Азот	расчетная	А.И. Голованов	2000

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

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
Компьютерный класс кафедры: корпус 29; аудитория № 420	Демонстрационные плакаты, доска 1 шт, парты 8 шт, столы 11 шт, стулья 12 шт, проектор 1 шт, персональные ЭВМ, объединенные в локальную сеть с выходом в интернет 14 шт. (инв. № 410134000000896-410134000000904)
Библиотека, читальный зал: корпус 29, 1-ый этаж, читальный зал, библиотека имени Н.И. Железнова, Лиственничная аллея, д. 2 к. 1	Возможность групповых и индивидуальных консультаций с использованием компьютерной техники.
Общежитие корпус 10, класс самоподготовки комната 206	Возможность групповых и индивидуальных консультаций.

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том

числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- семинары, практические занятия, лабораторные работы (занятия семинарского типа);
- курсовое проектирование (выполнение курсовых работ);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан представить конспект пропущенного раздела учебного материала.

2. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

В начальный период аудиторного занятия преподаватель просматривает 10...12 форм, выявляет наиболее часто повторяющиеся ошибки в ответах студентов на свои вопросы и в вопросах студентов. С учетом этих ошибок преподаватель оценивает для себя степень и характер освоения студентами изучаемого раздела дисциплины. Он выделяет те главные элементы раздела, которые вызвали наибольшее количество вопросов и ошибок студентов.

Излагая материал, преподаватель останавливается в основном на выделенных элементах раздела. Он разъясняет ошибки и затруднения, с которыми столкнулись студенты при изучении учебного материала.

В завершении занятия повторяются термины и определения. Далее преподаватель сообщает название раздела, который будет рассматриваться на следующем аудиторном занятии. Он обращает внимание студентов на необходимость заполнения этого раздела формы учебного материала к следующему занятию.

Технологии проведения занятий могут несколько изменяться в соответствии особенностями конкретной учебной дисциплины, организации лекций для потока, объединяющего несколько групп с близкими специализациями, очной, заочной или вечерней формы обучения.

Материалы для выполнения расчетно-графической работы (РГР) выдаются преподавателем в электронной форме. Макет РГР содержит всю необходимую научно-техническую информацию и индивидуальное учебное задание.

Макет РГР представлен на листах формата А4. Он может включать карты, схемы, планы, графики, представленные на листах больших форматов, в том числе, на ватмане и миллиметровой бумаге форматов А3, А2.

Макет включает титульный лист с указанием названия университета, факультета, кафедры, названием проекта, фамилией, именем, отчеством студента и преподавателя. На титульном листе указывается дата.

На второй странице приводится содержание пояснительной записки. Далее приводится индивидуальное учебное задание, которое включает все необходимые исходные данные для выполнения курсовой работы в виде текстового материала, схем, планов, графиков.

Графическая и аналитическая части РГР выполняются на базе программного продукта MapInfo. Система MapInfo позволяет отображать различные

данные, имеющие пространственную привязку. Она относится к классу DesktopGIS. Система дает возможность создавать интегрированные геоинформационные технологии Intergraph MapInfo для DOS, Windows, Windows NT, UNIX, геоинформационные системы, цифровые картографические системы, программные и технические средства формирования и анализа геоинформационных баз данных. MapInfo позволяет получать информацию о местоположении по адресу или имени, находить пересечения улиц, границ, производить автоматическое и интерактивное геокодирование, проставлять на карту объекты из базы данных. Форма представления информации в системе может иметь вид таблиц, карт, диаграмм, текстовых справок. Система дает возможность проводить специальный географический анализ и графическое редактирование. При этом система команд и сообщения представлены как на русском языке, так и на других языках. Модули системы включают обработку данных геодезических измерений, векторизацию и архивацию карт, схем, чертежей, преобразования картографических проекций, совмещение пространственных данных.

Возможность компьютерного дизайна и подготовки к изданию разнообразных картографических документов позволяют получать различные технологические решения для территориальных и отраслевых информационных систем. Программные комплексы функционируют на различных платформах. Система MapInfo включает специализированный язык программирования MapBasic, позволяющий менять и расширять пользовательский интерфейс системы. Система дает возможность напрямую использовать данные электронных таблиц типа Excel, Lotus 1-2-3, форматы dBase и т.д.

Программу разработал:

Пчелкин В.В. профессор, д.т.н.,



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов» ОПОП ВО по направлению 35.04.10 Гидромелиорация, направленность Системные цифровые мелиорации (квалификация выпускника – магистр)

Кристиной Сергеевной Семёновой, доцентом кафедры Гидротехнических сооружений ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом технических наук, (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов» ОПОП ВО по направлению 35.04.10 – Гидромелиорация, направленность Системные цифровые мелиорации (квалификация выпускника - магистр), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Сельскохозяйственных мелиораций (разработчик – Пчелкин В.В., профессор, доктор технических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.04.10 – «Гидромелиорация». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к факультативной части учебного цикла – ФТД.01.

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

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов» закреплено **7 компетенции**. Дисциплина «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов» составляет 2 зачётных единицы (72 часа/из них практическая подготовка - 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.10 – Гидромелиорация и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

8. Программа дисциплины «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов» предполагает 4 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников,

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос и аудиторных заданиях - работа с историческими текстами), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины факультативной части учебного цикла – ФТД.01. ФГОС ВО направления 35.04.10 – Гидромелиорация.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 1 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименований, методические указания – 2 источника, нормативно правовые акты – 4 источника, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.04.10 – Гидромелиорация.

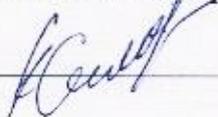
13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Программные комплексы по проектированию мелиоративных объектов» ОПОП ВО по направлению 35.04.10 – Гидромелиорация, направленность «Системные цифровые мелиорации» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Пчелкиным В.В., профессор кафедры сельскохозяйственных мелиораций, д.т.н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Семёнова К.С. доцент кафедры Гидротехнических сооружений ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, к.т.н.



« 12 » июня 2025 г.

