

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова

Дата подписания: 11.11.2025 16:11:30

Уникальный программный ключ:

dc6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

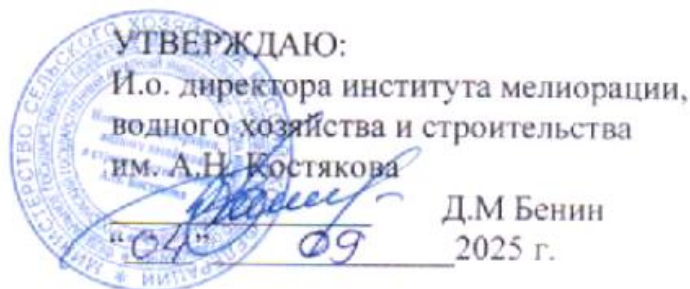
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

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

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова

Кафедра сельскохозяйственных мелиораций



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11.02 «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.11 - Гидромелиорация

Направленность: Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем

Курс 3

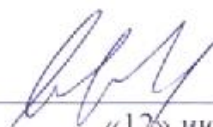
Семестр 6

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик: Каблуков О.В., к.т.н., доцент



«12» июня 2025г.

Рецензент: Смирнов А.П., к.т.н., доцент



«12» июня 2025г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация.

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

Заведующий кафедрой сельскохозяйственных мелиораций

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



«16» июня 2025г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии

института мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова

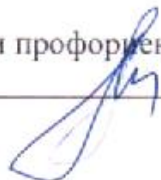
Щедрина Е.В., к.пед.н.



«25» августа 2025г.

Зам.директора по практике и профориентационной работе

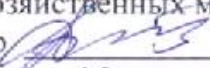
Мочунова Н.А., к.т.н.



«25» августа 2025г.

Заведующий выпускающей кафедрой сельскохозяйственных мелиораций

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



«16» июня 2025г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



«02» 09 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	6
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
РАЗДЕЛЫ И ТЕМЫ ЛЕКЦИЙ	11
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	13
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	18
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	19
6.1.1 ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ	19
6.1.2 ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТРОЛЬНЫМ МЕРОПРИЯТИЯМ	20
6.1.3 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ (ЗАЧЕТ 6 СЕМЕСТР).....	21
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	23
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	25
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	25
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	25
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	26
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	26
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	27
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
11.1 РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	28
11.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО АУДИТОРНОЙ РАБОТЕ.....	29
11.3 ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ	29
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	30
12.1 СХЕМА РУКОВОДСТВА УЧЕБНЫМ ПРОЦЕССОМ	30
12.2 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	31

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.11.02 «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах»
для подготовки бакалавра по направлению
подготовки 35.03.11 Гидромелиорация,
направленность Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоратив-
ных систем

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков по проведению ремонтно-эксплуатационных мероприятий на мелиоративных системах для решения конкретных задач по управлению производственными процессами с учетом обеспечения экономической эффективности и экологических требований на сельских территориях; управления водохозяйственными системами комплексного назначения с использованием информационных, цифровых технологий, беспилотных авиационных систем.

Дисциплина «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» относится к вариативной части дисциплин учебного плана. Дисциплина «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» реализуется для получения дополнительной профессии «Гидротехник по эксплуатации мелиоративных систем» (профессионального стандарта 13.018 специалист по эксплуатации мелиоративных систем) и соответствует требованиям ФГОС ВО, современным запросам экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций, в том числе в области цифровых технологий, при эксплуатации мелиоративных систем различного ранга и реконструкции водохозяйственных объектов.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация, индекс дисциплины Б1.В.11.02, дисциплина осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКпо-1 (ПКпо-1.1; ПКпо-1.2); ПКпо-2 (ПКпо-2.1; ПКпо-2.2); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2).

Краткое содержание дисциплины: организация, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении эксплуатационных и ремонтных работ при мелиорации земель различного назначения; технологии выполнения эксплуатационных мероприятий; ведение и контроль технологических процессов водораспределения и управления узлами гидромелиоративной системы с использованием сквозных технологий, беспилотных авиационных систем; методики выбора и оценка технологических решений по производству эксплуатационных работ на узлах и отдельно стоящих сооружениях с использованием оборудования и средств цифровых технологий; обеспечение всех видов ремонтных мероприятий и технического обслуживания водохозяйственных узлов и сооружений систем с использованием интернета вещей и средств LoT; принципы и правила проведения поливов и удаления избыточных вод, решение сопутствующих задач; регулирование водного режима на осушительных и осушительно-увлажнительных системах; осуществление поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка: 72/2 (часа/зач. ед.)

Промежуточный контроль: зачет

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины Б1.В.11.02 «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» - является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к практическому применению теоретических и практических знаний: по проведению ремонтно-эксплуатационных мероприятий на мелиоративных системах для решения конкретных задач по управлению производственными процессами с учетом обеспечения экономической эффективности и экологических требований на сельских территориях; управления водохозяйственными системами комплексного назначения с использованием информационных, цифровых технологий, беспилотных авиационных систем.

Дисциплина «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» относится к вариативной части дисциплин учебного плана. Дисциплина «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» реализуется для получения дополнительной профессии «Гидротехник по эксплуатации мелиоративных систем» (профессионального стандарта 13.018 специалист по эксплуатации мелиоративных систем,) и соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленности Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем, индекс дисциплины Б1.В.11.02. Дисциплина «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» соответствует современным запросам экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций, в том числе в области цифровых технологий, при эксплуатации мелиоративных систем различного ранга и реконструкции водохозяйственных объектов.

Целевая направленность дисциплины включает изучение и приобретение профессиональных компетенций: по организации, нормированию и планированию производственных процессов при выполнении эксплуатационных и ремонтных работ при мелиорации земель различного назначения; по технологии выполнения эксплуатационных мероприятий; по ведению и контролю технологических процессов инженерного мониторинга и управления узлами гидромелиоративной системы с использованием сквозных технологий, беспилотных авиационных систем; по владению методиками выбора и оценки технологических решений по производству эксплуатационных работ на узлах и отдельно стоящих сооружениях с использованием оборудования и средств цифровых технологий; по обеспечению всех видов ремонтных мероприятий и технического обслуживания водохозяйственных узлов и сооружений систем с использованием интернета вещей и средств IoT; по знанию методов решения сопутствующих задач; по осуществлению поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности.

Ключевые формы и методы учебной работы, определяющие содержание курса дисциплины, согласно ОПОП ВО имеют целью:

- формирование представлений об компоновке водопроводящих систем и устройстве сооружений для гидромелиорации, принципах работы эксплуатационного оборудования, о технологической инфраструктуре, с помощью которой осуществляются эксплуатационные мероприятия;
- принятие решений по ремонту и реконструкции технологического оборудования мелиоративных систем с применением цифровых средств и технологий;
- изучение способов обеспечения надлежащего технического состояния и работоспособности мелиоративных систем, подающих воду на полив сельскохозяйственных культур;
- освоение специфики проведения мониторинга объектов и окружающей среды, технологического контролинга и системы технического обслуживания элементов мелиоративных систем или отдельных сооружений с использованием средств сенсорики и робототехники;
- сбор и анализ больших данных технологических параметров в электронных сервисах Google и «Яндекса», программе Statistica;
- получение представлений о реальных производственных и сопутствующих процессах на современных мелиоративных системах и сооружениях ;

- приобретение полезных навыков по использованию в производственном и учебном процессе нормативной литературы, инновационных материалов, современного программного обеспечения и IT-технологий, искусственного интеллекта;
- развитие у будущих специалистов практических и базовых знаний, обеспечение готовности к профессиональной деятельности в тренде современных требований по компетентности и конкурентоспособности.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина Б1.В.11.02 «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация, индекс дисциплины Б1.В.11.02, дисциплина осваивается в 6 семестре.

Реализация в дисциплине «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.11 Гидромелиорация дает возможность расширения знаний, умений и навыков, полученных при освоении пройденных дисциплин курса. Кроме того прохождение программы курса дисциплины позволяет студенту получить дополнительные профессиональные компетенции для получения квалификации «Гидротехник по эксплуатации мелиоративных систем» (профессионального стандарта 13.018 специалист по эксплуатации мелиоративных систем).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» являются: «Математика», «Физика», «Химия», «Геология и гидрогеология», «Гидрология и гидрометрия», «Инженерная геодезия», «Гидравлика», «Мелиоративные и строительные машины», «Гидромелиорация», «Инженерные изыскания в гидромелиорации», «Водохозяйственные системы и водопользование» и многие другие по направленности Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем.

Дисциплина «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Эксплуатация и мониторинг гидромелиоративных систем», «Производство и организация гидромелиоративных работ», «Гидротехнические сооружения гидроузлов», «Рекультивация земель и охрана земель», «Мелиорация земель поселений» и многих других по направленности Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем.

Особенностью дисциплины «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» является ее направленность на решение задач профессиональной деятельности. Дисциплина является основной для сдачи экзамена по модулю «Гидротехник по эксплуатации мелиоративных систем».

Рабочая программа дисциплины «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» 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

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, 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 семестру 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.	ПКпо-1	Выполнение ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами.	ПКпо-1.1 Уметь выполнять ремонтно-эксплуатационные работы с использованием инструментов и средств механизации.	технологические операции, материалы и механизмы для ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами	выполнять ремонтно-эксплуатационные работы с использованием инструментов и средств механизации.	разработкой планов ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами
			ПКпо-1.2 Владеть способами технического обслуживания и ухода за мелиоративными системами.	составление актов обследований и дефектных ведомостей по результатам обследования мелиоративных систем	обеспечивать контроль ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, материалами, специализированной техникой и оборудованием	способами технического обслуживания и ухода за мелиоративными системами
2.	ПКпо-2	Реализация мероприятий по рациональному использованию почвенных и водных ресурсов на мелиоративных системах.	ПКпо-2.1 Уметь реализовывать технологии по рациональному водораспределению на мелиоративных системах.	учет водоотведения с осушительных систем, оформление документации по результатам учета использования воды	реализовывать технологии по рациональному водораспределению на мелиоративных системах.	Методами разработки графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов
			ПКпо-2.2 Владеть способами полива, обеспечивающие требования агротехники и почвозащиты.	основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем	выполнять мероприятий по обеспечению надлежащего технического состояния и работоспособности мелиоративных систем, подающих воду на полив сельскохозяйственных культур	способами полива, обеспечивающие требования агротехники и почвозащиты.

3.	ПКпо-3	Реализация мероприятий по улучшению технического состояния мелиоративных систем.	ПКпо-3.1 Уметь проводить инвентаризацию и паспортизацию мелиоративных систем.	пользоваться геоинформационными технологиями для проведения паспортизации и инвентаризации мелиоративных систем	проводить инвентаризацию и паспортизацию мелиоративных систем.	оформлением отчетной документации по результатам обследования мелиоративных систем
			ПКпо-3.2 Владеть методами по обеспечению нормального технического состояния мелиоративных систем.	потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании для выполнения ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами	проводить надзор, осмотр и наблюдение за состоянием, сохранностью и работой мелиоративной системы	методами по обеспечению нормального технического состояния мелиоративных систем.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам №6
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/4	72
1. Контактная работа:	32,25/4	32,25/4
Аудиторная работа	-	-
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16/4	16/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	39,75	39,75
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>	10,75	10,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	20	20
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачёт	

* в том числе практическая подготовка (см учебный план).

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 всего/*	ПКР	
Раздел 1 «Объекты и конструктивное оснащение мелиоративных систем и сооружений»	12	4	4	-	4
Тема 1 «Конструктивное оснащение мелиоративных систем»	6	2	2	-	2
Тема 2 «Инженерно-технологический контент элементов мелиоративных систем и сооружений. Использование компонентов робототехники и сенсорики»	6	2	2	-	2
Раздел 2 «Организация контроля и обеспечение оптимальной работоспособности объектов мелиоративных систем»	12	4	4/2	-	6
Тема 3 «Методы контроля и системного управления объектами мелиоративных систем»	6	2	2	-	2
Тема 4 «Организация управления эксплуатационными мероприятиями и работами на мелиоративных системах»	6	2	2	-	2

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	
Раздел 3 «Эксплуатационные мероприятия по обеспечению надлежащего технического состояния мелиоративных систем и гидротехнических сооружений»	14/2	4	4/2	-	6
Тема 5 «Технологические операции, материалы и механизмы для ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами»	7	2	2	-	3
Тема 6 «Модернизация технологического контента мелиоративных систем с применением цифровых средств и технологий»	7	2	2	-	3
Раздел 4 «Организация ремонтов, технического обслуживания и обеспечение безопасного функционирования объектов мелиоративных систем при эксплуатации»	14	4	4	-	6
Тема 7 «Организация ремонтов и технического обслуживания объектов мелиоративных систем и технических средств эксплуатации»	7	2	2	-	3
Тема 8 «Обеспечение безопасности и надежности при эксплуатации гидромелиоративных систем и сооружений»	7	2	2	-	3
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-	-	0,25	-
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>	10,75	-	-	-	10,75
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9	-	-	-	9
Всего за 6 семестр	72/4	16	16/4	0,25	39,75
Итого по дисциплине	72/4	16	16/4	0,25	39,75

* в том числе практическая подготовка

Разделы и темы лекций

Раздел 1. Объекты и конструктивное оснащение мелиоративных систем и сооружений.

Тема лекции №1 «Конструктивное оснащение мелиоративных систем».

1.1. Влияние эксплуатационных условий на инженерно-технологический контент мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений.

1.2. Назначение элементов и технологическое оснащение мелиоративных систем.

1.3. Технологические процессы при управлении, регулировании и обслуживании элементов мелиоративных систем и сооружений.

1.4. Функциональная обеспеченность производственных процессов на мелиоративных системах. Использование цифровых технологий и инновационной техники для мелиоративных процессов.

Тема лекции № 2 «Инженерно-технологический контент элементов мелиоративных систем и сооружений. Использование компонентов робототехники и сенсорики».

2.1. Назначение и технологические характеристики мелиоративных систем в зоне недостаточного увлажнения.

2.2. Особенности технологии эксплуатационных мероприятий на оросительных системах.

2.3. Технологическое оснащение мелиоративных систем в зоне избыточного увлажнения. Производственные задачи эксплуатационных мероприятий на осушительных системах.

2.4. Устройство автоматизированных мелиоративных систем. Использование компонентов робототехники и сенсорики.

Раздел 2. Организация контроля и обеспечение оптимальной работоспособности объектов мелиоративных систем.

Тема лекции №3 «Методы контроля и системного управления объектами мелиоративных систем».

3.1. Обеспечение оптимальной работоспособности объектов мелиоративных систем на базе сквозных технологий.

3.2. Комплекс технических и оперативных мероприятий по организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности. Техничко-экономические показатели и паспортизация систем и сооружений.

3.3. Параметрическое обеспечение для контроля и управления мелиоративными системами.

3.4. Организация системной эксплуатационной службы мелиоративных систем. Технологические регламенты эксплуатации объектов на мелиоративных системах.

Тема лекции №4 «Организация управления эксплуатационными мероприятиями и работами на мелиоративных системах».

4.1. Виды и порядок размещения контрольно-измерительных комплексов и оборудования для инженерного мониторинга.

4.2. Принципы организации эксплуатационного менеджмента и методы управления мелиоративными системами. Управление персоналом. Основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем

4.3. Компоновка и оснащение техническими средствами эксплуатации и регулирования с использованием технологий управления искусственного интеллекта.

4.4. Оперативно-информационные комплексы при эксплуатации систем и сооружений. Технологическое оборудование для автоматизации технологических операций и роботизации производственных процессов на объектах эксплуатации.

Раздел 3. Эксплуатационные мероприятия по обеспечению надлежащего технического состояния мелиоративных систем и гидротехнических сооружений.

Тема лекции №5 «Технологические операции, материалы и механизмы для ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами»

5.1. Материально-техническое обеспечение надлежащего технического состояния мелиоративных систем и гидротехнических сооружений

5.2. Средства механизации и производственная база службы технического и сервисного обслуживания объектов и сооружений гидромелиорации.

5.3. Обеспечение функциональной надежности и безопасности технологических процессов. Профилактические работы по предотвращению ущербов и аварий в ходе проведения эксплуатационных мероприятий.

5.4. Техника безопасности и охрана труда при выполнении регламентных работ и технического обслуживания мелиоративных систем.

Тема лекции №6 «Модернизация технологического контента мелиоративных систем с применением цифровых средств и технологий»

6.1. Модернизация инженерно-технологического контента мелиоративных систем с применением цифровых средств и технологий. Цели технического перевооружения и дооборудования систем и сооружений в процессе эксплуатации.

6.2. Методы реализации технического перевооружения мелиоративных систем и гидротехнических сооружений, инновационная техника и технология мелиоративных процессов.

6.3. Применение цифровых технологий и инновационных устройств для совершенствования производственных процессов.

6.4. Процесс производственно-финансового планирования при эксплуатации гидромелиоративных систем и отдельно стоящих сооружений.

Раздел 4. Организация ремонтов, технического обслуживания и обеспечение безопасного функционирования объектов мелиоративных систем при эксплуатации.
Тема лекции №7 «Организация ремонтов и технического обслуживания объектов мелиоративных систем и технических средств эксплуатации»

7.1. Контроль обеспечения ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами.

7.2. Диагностика, обследование и оценка технического состояния мелиоративных систем и сооружений с использованием компонентов робототехники и сенсорики на базе интернета вещей IoT.

7.3. Основные виды ремонтов и технология производства работ по содержанию сооружений и системных мелиоративных объектов. Эксплуатационные технологии обслуживания поливной техники и машин.

7.4. Организация планово-предупредительной системы для технического обслуживания и ремонтов при эксплуатации объектов гидромелиорации.

Тема лекции №8 «Обеспечение безопасности и надежности при эксплуатации гидромелиоративных систем и сооружений»

8.1. Проблемы надежности эксплуатации и оценка риска аварий. Обоснование режима безопасности. Обеспечение безопасности при эксплуатации объектов мелиоративных систем с использованием современного программного обеспечения IT-технологий и средств искусственного интеллекта.

8.2. Спасательные и первоочередные работы по восстановлению производственных функций и реабилитация объектов эксплуатации.

8.3. Способы обеспечения защиты и системы безопасности гидротехнических сооружений и объектов гидромелиорации.

8.4. Способы обеспечения защиты технологического оборудования от агрессивных факторов окружающей среды. Организация антистихийных мероприятий. Сфера ответственность эксплуатационных служб.

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций /практических занятий и контрольные 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.	Раздел 1. Объекты и конструктивное оснащение мелиоративных систем и сооружений.				8/0
	Тема 1.	Лекция №1.	ПКпо-1.1;	устный	2

	Эксплуатационные технологии обслуживания поливной техники и машин	Эксплуатационные технологии обслуживания поливной техники и машин.	ПКпо-1.2; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-3.2	опрос	
		Практическая работа №1. Технологические процессы при управлении, регулировании и обслуживании элементов мелиоративных систем и сооружений.	ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-3.2	устный опрос на дискуссии	2
	Тема 2. Инженерно-технологический контент элементов мелиоративных систем и сооружений. Использование компонентов робототехники и сенсорики	Лекция №2. Инженерно-технологический контент элементов мелиоративных систем и сооружений. Использование компонентов робототехники и сенсорики.	ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-3.1	устный опрос	2
		Практическая работа №2. Особенности технологии эксплуатационных мероприятий на оросительных системах.	ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-3.1	устный опрос на дискуссии	2
2.	Раздел 2. Организация контроля и обеспечение оптимальной работоспособности объектов мелиоративных систем.				8/2
	Тема 3 Методы контроля и системного управления объектами мелиоративных систем	Лекция №3 Методы контроля и системного управления объектами мелиоративных систем.	ПКпо-1.2; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-3.1; ПКпо-3.2	устный опрос	2
		Практическая работа №3. Обеспечение оптимальной работоспособности объектов мелиоративных систем на базе сквозных технологий.	ПКпо-1.2; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-3.1; ПКпо-3.2	устный опрос на дискуссии	2/2
	Тема 4 Организация управления эксплуатационными мероприятиями и работами на мелиоративных системах	Лекция №4. Организация управления эксплуатационными мероприятиями и работами на мелиоративных системах .	ПКпо-1.1; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-3.1; ПКпо-3.2	устный опрос	2
		Практическая работа №4. Компоновка и оснащение техническими средствами эксплуатации и регулирования с использованием технологий управления искусственного интеллекта.	ПКпо-1.1; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-3.1; ПКпо-3.2	устный опрос на дискуссии	2

Раздел 3. Эксплуатационные мероприятия по обеспечению надлежащего технического состояния мелиоративных систем и гидротехнических сооружений.				8/2
Тема 5 Технологические операции, материалы и механизмы для ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами	Лекция №5. Технологические операции, материалы и механизмы для ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами.	ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-2.2; ПКпо-3.1; ПКпо-3.2	устный опрос	2
	Практическая работа №5. Средства механизации и производственная база службы технического и сервисного обслуживания объектов и сооружений гидромелиорации.	ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-2.2; ПКпо-3.1; ПКпо-3.2	устный опрос на дискуссии	2/2
Тема 6 Модернизация технологического контента мелиоративных систем с применением цифровых средств и технологий	Лекция №6. Модернизация технологического контента мелиоративных систем с применением цифровых средств и технологий.	ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-2.1; ПКпо-3.1; ПКпо-3.2	устный опрос	2
	Практическая работа №6. Методы реализации технического перевооружения мелиоративных систем и гидротехнических сооружений, инновационные техника и технология мелиоративных процессов.	ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-2.1; ПКпо-3.1; ПКпо-3.2	устный опрос на дискуссии	2
Раздел 4. Организация ремонтов, технического обслуживания и обеспечение безопасного функционирования объектов мелиоративных систем при эксплуатации .				8/0
Тема 7 Организация ремонтов и технического обслуживания объектов мелиоративных систем и технических средств эксплуатации	Лекция №7. Организация ремонтов и технического обслуживания объектов мелиоративных систем и технических средств эксплуатации.	ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-2.2; ПКпо-3.1; ПКпо-3.2	устный опрос	2
	Практическая работа №7. Основные виды ремонтов и технология производства работ по содержанию сооружений и системных мелиоративных объектов. Эксплуатационные технологии обслуживания поливной техники и машин.	ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-2.2; ПКпо-3.1; ПКпо-3.2	устный опрос на дискуссии	2

	Тема 8 Обеспечение безопасности и надежности при эксплуатации гидромелиоративных систем и сооружений	Лекция №8. Обеспечение безопасности и надежности при эксплуатации гидромелиоративных систем и сооружений .	ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-3.1; ПКпо-3.2	устный опрос	2
		Практическая работа №8. Спасательные и первоочередные работы по восстановлению производственных функций и реабилитация объектов эксплуатации	ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-3.1; ПКпо-3.2	устный опрос на дискуссии	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Объекты и конструктивное оснащение мелиоративных систем и сооружений.		
1.	Тема 1. Технологии и методы осуществления мелиорации в различных природно-хозяйственных условиях	Влияние эксплуатационных условий на инженерно-технологический контент мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений. Назначение элементов и технологическое оснащение мелиоративных систем. Функциональная обеспеченность производственных процессов на мелиоративных системах. Использование цифровых технологий и инновационной техники для мелиоративных процессов. (Реализуемые компетенции ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-3.2).
2.	Тема 2. Инженерно-технологический контент элементов мелиоративных систем и сооружений. Использование компонентов робототехники и сенсорики	Назначение и технологические характеристики мелиоративных систем в зоне недостаточного увлажнения. Технологическое оснащение мелиоративных систем в зоне избыточного увлажнения. Производственные задачи эксплуатационных мероприятий на осушительных системах. Устройство автоматизированных мелиоративных систем. Использование компонентов робототехники и сенсорики (Реализуемые компетенции ПКпо-1.1; ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-3.1).
Раздел 2 Организация контроля и обеспечение оптимальной работоспособности объектов мелиоративных систем.		
3.	Тема 3. Методы контроля и системного управления объектами мелиоративных систем	Комплекс технических и оперативных мероприятий по организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности. Техничко-экономические показатели и паспортизация систем и сооружений. Параметрическое обеспечение для контроля и управления мелиоративными системами. Организация системной эксплуатационной службы мелиоративных систем. Технологические регламенты эксплуатации объектов на мелиоративных системах (Реализуемые компетенции ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-2.1; ПКпо-3.1; ПКпо-3.2).

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
4.	Тема 4. Организация управления эксплуатационными мероприятиями и работами на мелиоративных системах	Виды и порядок размещения контрольно-измерительных комплексов и оборудования для инженерного мониторинга. Принципы организации эксплуатационного менеджмента и методы управления мелиоративными системами. Управление персоналом. Основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем Оперативно-информационные комплексы при эксплуатации систем и сооружений. Технологическое оборудование для автоматизации технологических операций и роботизации производственных процессов на объектах эксплуатации. (Реализуемые компетенции ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-2.2; ПКпо-3.1: ПКпо-3.2).
Раздел 3 Эксплуатационные мероприятия по обеспечению надлежащего технического состояния мелиоративных систем и гидротехнических сооружений.		
5.	Тема 5. Технологические операции, материалы и механизмы для ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами	Материально-техническое обеспечение надлежащего технического состояния мелиоративных систем и гидротехнических сооружений Обеспечение функциональной надежности и безопасности технологических процессов. Профилактические работы по предотвращению ущербов и аварий в ходе проведения эксплуатационных мероприятий. Техника безопасности и охрана труда при выполнении регламентных работ и технического обслуживания мелиоративных систем. (Реализуемые компетенции ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-2.2; ПКпо-3.1: ПКпо-3.2).
6.	Тема 6. Модернизация технологического контента мелиоративных систем с применением цифровых средств и технологий	Модернизация инженерно-технологического контента мелиоративных систем с применением цифровых средств и технологий. Цели технического перевооружения и дооборудования систем и сооружений в процессе эксплуатации. Применение цифровых технологий и инновационных устройств для совершенствования производственных процессов. Процесс производственно-финансового планирования при эксплуатации гидромелиоративных систем и отдельно стоящих сооружений. (Реализуемые компетенции ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-3.1: ПКпо-3.2).
Раздел 4 Организация ремонтов, технического обслуживания и обеспечение безопасного функционирования объектов мелиоративных систем при эксплуатации.		
7.	Тема 7. Организация ремонтов и технического обслуживания объектов мелиоративных систем и технических средств эксплуатации	Контроль обеспечения ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами. Диагностика, обследование и оценка технического состояния мелиоративных систем и сооружений с использованием компонентов робототехники и сенсорики на базе интернета вещей IoT. Организация планово-предупредительной системы для технического обслуживания и ремонтов при эксплуатации объектов гидромелиорации. (Реализуемые компетенции ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-3.1: ПКпо-3.2).
8.	Тема 8. Обеспечение	Проблемы надежности эксплуатации и оценка риска аварий.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	безопасности и надежности при эксплуатации гидромелиоративных систем и сооружений	Обоснование режима безопасности. Обеспечение безопасности при эксплуатации объектов мелиоративных систем с использованием современного программного обеспечения ИТ-технологий и средств искусственного интеллекта. Способы обеспечения защиты и системы безопасности гидротехнических сооружений и объектов гидромелиорации. Способы обеспечения защиты технологического оборудования от агрессивных факторов окружающей среды. Организация антистихийных мероприятий. Сфера ответственность эксплуатационных служб (Реализуемые компетенции ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-3.1: ПКпо-3.2).

5. Образовательные технологии

Учебные мероприятия по дисциплине «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» планируются в виде лекций, практических занятий, консультаций и других видов аудиторных и внеаудиторных занятий. Для успешного освоения научно-практической информации по темам дисциплины имеются в наличии специально оборудованные аудитории с размещением стендов, макетов, образцов средств автоматизации, приборы для мелиоративных исследований и контроля состояния окружающей среды, оборудование и технические средства обучения по применяемым цифровым технологиям.. Проектор и экран для демонстрации наглядного лекционного материала, кинофильмов и презентаций по темам дисциплины. Использование программного обеспечения для осуществления прогнозных расчетов технологических параметров в ходе самостоятельной работы в компьютерном классе кафедры. Лицензированное программное обеспечение по применяемым цифровым технологиям.

Активные формы проведения занятий – это такие формы организации образовательного процесса, которые способствуют разнообразному (индивидуальному, групповому, коллективному) изучению (усвоению) учебных вопросов (проблем), активному взаимодействию обучающихся и преподавателя, живому обмену мнениями между ними, нацеленному на выработку правильного понимания содержания изучаемой темы и способов ее практического использования. В образовательную практику вводятся элементы онлайн-образования на основе презентаций или «цифровых логов» студентов, размещенных и зафиксированных на платформе электронного дистанционного обучения - образовательный портал РГАУ-МСХА им.К.А.Тимирязева для самостоятельного изучения дисциплины.

Выбор того или иного метода обучения зависит от содержания учебного материала и от задач обучения.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Лекция №2. Инженерно-технологический контент элементов мелиоративных систем и сооружений. Использование компонентов робототехники и сенсорики	Л	Контекстно-профессиональная лекция
2.	Лекция №5. Технологические операции, материалы и меха-	Л	Лекция-беседа

№ п/ п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	низмы для ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами	
3.	Лекция №7. Организация ремонтов и технического обслуживания объектов мелиоративных систем и технических средств эксплуатации	Л Лекция-дискуссия.
4.	Практическая работа №4. Компоновка и оснащение техническими средствами эксплуатации и регулирования с использованием технологий управления искусственного интеллекта.	ПЗ Разбор конкретных ситуаций
5.	Практическая работа №6. Методы реализации технического перевооружение мелиоративных систем и гидротехнических сооружений, инновационные техника и технология мелиоративных процессов.	ПЗ Семинар-исследование
6.	Практическая работа №8. Спасательные и первоочередные работы по восстановлению производственных функций и реабилитация объектов эксплуатации.	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 и (или) опыта деятельности

6.1.1 Задание для расчетно-графической работы

Для выполнения предлагается тема расчётно-графической работы (РГР) с учетом выданного преподавателем варианта с использованием необходимых для расчетов исходных данных. Название темы РГР с учетом технического задания: «Эксплуатационные мероприятия по организации ремонтных работ и технического обслуживания на внутрихозяйственной части в агропредприятии (название агропредприятия) мелиоративной системы по варианту № (1....30) природно-климатических факторов» по 30 вариантам.

ЗАДАНИЕ

на расчетно-графическую работу (РГР)

Обучающийся _____

Тема РГР Эксплуатационные мероприятия по организации ремонтных работ и технического обслуживания на внутрихозяйственной части в агропредприятии (название агропредприятия) мелиоративной системы по варианту № (1....30) природно-климатических факторов

Исходные данные к работе 1. план внутрихозяйственной мелиоративной системы в агропредприятии масштаб плана 1:..... ; 2. план размещения севооборотных угодий; масштаб плана 1:....., количество обслуживаемых хозяйств ...; 3. вариант исходных данных к расчетам по климатическим параметрам региона по 11 годам наблюдения 19..... -20...; 4. данные по гидрогеологическим и водно-физическим свойствам

угодий .4. Техничко-экономические показатели мелиоративных мероприятий и работпо обслуживанию мелиоративной системы

Перечень подлежащих разработке в работе разделов:

Введение

Раздел 1 Проведение инвентаризации и паспортизации элементов внутрихозяйственной мелиоративной системы

Раздел 2. Производственная база для проведения эксплуатационных работ на внутрихозяйственной мелиоративной системе.

- 2.1. Организация производства ремонтных работ.
- 2.2. Структура производственной базы для выполнения эксплуатационных работ.
- 2.3. Организация работы технического персонала системы .
- 2.4. Средства механизации ремонтно-эксплуатационных мероприятий.

Раздел 3. Финансирование эксплуатационных мероприятий на внутрихозяйственной мелиоративной системе.

- 3.1. Затраты на ремонтно-восстановительные работы и мероприятия по техническому обслуживанию.
- 3.2. Составление производственно-финансового плана эксплуатационных мероприятий.
- 3.3. Определение параметров технико-экономических показателей эффективности ремонтно-восстановительных мероприятий.

Для проведения расчетов и компетентного решения конкретных задач расчетно-графической работы разработаны подробные методические указания по ее выполнению.

6.1.2 Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (дискуссии по теме занятий с использованием инструментов информационных, цифровых и «сквозных» технологий - текущий контроль по практическим занятиям)

Перечень дискуссионных тем:

Тема 1. Объекты и конструктивное оснащение мелиоративных систем и сооружений

- 1.1. Влияние эксплуатационных условий на инженерно-технологический контент мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений.
- 1.2. Назначение элементов и технологическое оснащение мелиоративных систем.
- 1.4. Функциональная обеспеченность производственных процессов на мелиоративных системах. Использование цифровых технологий и инновационной техники для мелиоративных процессов.

Тема 2. Инженерно-технологический контент элементов мелиоративных систем и сооружений. Использование компонентов робототехники и сенсорики

- 2.1. Назначение и технологические характеристики мелиоративных систем в зоне недостаточного увлажнения.
- 2.3. Технологическое оснащение мелиоративных систем в зоне избыточного увлажнения. Производственные задачи эксплуатационных мероприятий на осушительных системах.
- 2.4. Устройство автоматизированных мелиоративных систем. Использование компонентов робототехники и сенсорики.

Тема 3. Методы контроля и системного управления объектами мелиоративных систем.

- 3.2. Комплекс технических и оперативных мероприятий по организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности. Техничко-экономические показатели и паспортизация систем и сооружений.
- 3.3. Параметрическое обеспечение для контроля и управления мелиоративными системами.

- 3.4. Организация системной эксплуатационной службы мелиоративных систем. Технологические регламенты эксплуатации объектов на мелиоративных системах.

Тема 4. Организация управления эксплуатационными мероприятиями и работами на мелиоративных системах.

4.1. Виды и порядок размещения контрольно-измерительных комплексов и оборудования для инженерного мониторинга.

4.2. Принципы организации эксплуатационного менеджмента и методы управления мелиоративными системами. Управление персоналом. Основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем

4.4. Оперативно-информационные комплексы при эксплуатации систем и сооружений. Технологическое оборудование для автоматизации технологических операций и роботизации производственных процессов на объектах эксплуатации.

Тема 5. Технологические операции, материалы и механизмы для ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами

5.1. Материально-техническое обеспечение надлежащего технического состояния мелиоративных систем и гидротехнических сооружений

5.3. Обеспечение функциональной надежности и безопасности технологических процессов. Профилактические работы по предотвращению ущерба и аварий в ходе проведения эксплуатационных мероприятий.

5.4. Техника безопасности и охрана труда при выполнении регламентных работ и технического обслуживания мелиоративных систем.

Тема 6. Модернизация технологического контента мелиоративных систем с применением цифровых средств и технологий

6.1. Модернизация инженерно-технологического контента мелиоративных систем с применением цифровых средств и технологий. Цели технического перевооружения и дооборудования систем и сооружений в процессе эксплуатации.

6.3. Применение цифровых технологий и инновационных устройств для совершенствования производственных процессов.

6.4. Процесс производственно-финансового планирования при эксплуатации гидромелиоративных систем и отдельно стоящих сооружений.

Тема 7. Организация ремонтов и технического обслуживания объектов мелиоративных систем и технических средств эксплуатации

7.1. Контроль обеспечения ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами.

7.2. Диагностика, обследование и оценка технического состояния мелиоративных систем и сооружений с использованием компонентов робототехники и сенсорики на базе интернета вещей IoT.

7.4. Организация планово-предупредительной системы для технического обслуживания и ремонтов при эксплуатации объектов гидромелиорации.

Тема 8. Обеспечение безопасности и надежности при эксплуатации гидромелиоративных систем и сооружений

8.1. Проблемы надежности эксплуатации и оценка риска аварий. Обоснование режима безопасности. Обеспечение безопасности при эксплуатации объектов мелиоративных систем с использованием современного программного обеспечения IT-технологий и средств искусственного интеллекта.

8.3. Способы обеспечения защиты и системы безопасности гидротехнических сооружений и объектов гидромелиорации.

8.4. Способы обеспечения защиты технологического оборудования от агрессивных факторов окружающей среды. Организация антистихийных мероприятий. Сфера ответственность эксплуатационных служб.

6.1.3 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет 6 семестр)

Изложить собственное представление по существу вопросов:

1. Влияние эксплуатационных условий на инженерно-технологический контент мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений.

2. Назначение элементов и технологическое оснащение мелиоративных систем.
3. Технологические процессы при управлении, регулировании и обслуживании элементов мелиоративных систем и сооружений.
4. Функциональная обеспеченность производственных процессов на мелиоративных системах. Использование цифровых технологий и инновационной техники для мелиоративных процессов..
5. Назначение и технологические характеристики мелиоративных систем в зоне недостаточного увлажнения.
6. Особенности технологии эксплуатационных мероприятий на оросительных системах.
7. Технологическое оснащение мелиоративных систем в зоне избыточного увлажнения. Производственные задачи эксплуатационных мероприятий на осушительных системах.
8. Устройство автоматизированных мелиоративных систем. Использование компонентов робототехники и сенсорики.
9. Обеспечение оптимальной работоспособности объектов мелиоративных систем на базе сквозных технологий.
10. Комплекс технических и оперативных мероприятий по организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности. Техничко-экономические показатели и паспортизация систем и сооружений.
11. Параметрическое обеспечение для контроля и управления мелиоративными системами.
12. Организация системной эксплуатационной службы мелиоративных систем. Технологические регламенты эксплуатации объектов на мелиоративных системах.
13. Виды и порядок размещения контрольно-измерительных комплексов и оборудования для инженерного мониторинга.
14. Принципы организации эксплуатационного менеджмента и методы управления мелиоративными системами. Управление персоналом. Основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем
15. Компонировка и оснащение техническими средствами эксплуатации и регулирования с использованием технологий управления искусственного интеллекта.
16. Оперативно-информационные комплексы при эксплуатации систем и сооружений. Технологическое оборудование для автоматизации технологических операций и роботизации производственных процессов на объектах эксплуатации.
17. Материально-техническое обеспечение надлежащего технического состояния мелиоративных систем и гидротехнических сооружений
18. Средства механизации и производственная база службы технического и сервисного обслуживания объектов и сооружений гидромелиорации.
19. Обеспечение функциональной надежности и безопасности технологических процессов. Профилактические работы по предотвращению ущербов и аварий в ходе проведения эксплуатационных мероприятий.
20. Техника безопасности и охрана труда при выполнении регламентных работ и технического обслуживания мелиоративных систем.
21. Модернизация инженерно-технологического контента мелиоративных систем с применением цифровых средств и технологий. Цели технического перевооружения и дооборудования систем и сооружений в процессе эксплуатации.
22. Методы реализации технического перевооружения мелиоративных систем и гидротехнических сооружений, инновационные техника и технология мелиоративных процессов.
23. Применение цифровых технологий и инновационных устройств для совершенствования производственных процессов.
24. Процесс производственно-финансового планирования при эксплуатации гидромелиоративных систем и отдельно стоящих сооружений.
25. Контроль обеспечения ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами.

26. Диагностика, обследование и оценка технического состояния мелиоративных систем и сооружений с использованием компонентов робототехники и сенсорики на базе интернета вещей LoT.

27. Основные виды ремонтов и технология производства работ по содержанию сооружений и системных мелиоративных объектов. Эксплуатационные технологии обслуживания поливной техники и машин.

28. Организация планово-предупредительной системы для технического обслуживания и ремонтов при эксплуатации объектов гидромелиорации.

29. Проблемы надежности эксплуатации и оценка риска аварий. Обоснование режима безопасности. Обеспечение безопасности при эксплуатации объектов мелиоративных систем с использованием современного программного обеспечения IT-технологий и средств искусственного интеллекта.

30. Спасательные и первоочередные работы по восстановлению производственных функций и реабилитация объектов эксплуатации.

31. Способы обеспечения защиты и системы безопасности гидротехнических сооружений и объектов гидромелиорации.

32. Способы обеспечения защиты технологического оборудования от агрессивных факторов окружающей среды. Организация антистихийных мероприятий. Сфера ответственность эксплуатационных служб.

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

Оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе усвоения дисциплины Б1.В.11.02 «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» по направленности - Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем **определяются по традиционной** системе контроля и оценки успеваемости студентов.

Фонд оценочных материалов по дисциплине в качестве контроля успеваемости и сформированности компетенций определяет:

- **текущий контроль** - устный опрос на дискуссии по темам разделов дисциплины;
- **промежуточный контроль** - зачет – 6 семестр.

Порядок подготовки и проведения аттестации: устный опрос в форме дискуссии.

Система оценивания: При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть применены критерии выставления оценок «зачет», «незачет». В данном случае используется выполнение и защита расчетно-графической работы, устные опросы по дискуссиям по результатам самостоятельной работы, промежуточный контроль - зачет.

Для освоения компетенций студент должен добросовестно изучить все предлагаемые программой дисциплины вопросы (4 разделов, 8 тем и 32 подтем). Изучение дисциплины согласно Рабочей программы проводится в течение 6 семестра.

В зависимости от вида текущего контроля по дисциплине и формы его организации могут быть использованы различные критерии оценки знаний, умений и навыков.

В ходе 6 семестра студент должен оформить и выполнить расчетно-графическую работу на тему: «Эксплуатационные мероприятия по организации ремонтных работ и технического обслуживания на внутрихозяйственной части в агропредприятии (название агропредприятия) мелиоративной системы по варианту № (1...30) природно-климатических факторов» по 30 вариантам, защитить её и получить по ней зачет. **Критерии зачета при защите расчетно-графической работы:**

Таблица 7а

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 ПКпо-1 (ПКпо-1.1; ПКпо-1.2); ПКпо-2 (ПКпо-2.1; ПКпо-2.2); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2), 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 ПКпо-1 (ПКпо-1.1; ПКпо-1.2); ПКпо-2 (ПКпо-2.1; ПКпо-2.2); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2), не сформированы.

В случае, если студент не защитил расчетно-графическую работу и не получил по ней зачет, то он не допускается к зачету по дисциплине.

Для получения зачета в 6 семестре студент проходит текущую аттестацию в виде дискуссии по теме занятий, совпадающей с темами разделов дисциплины. **Критерии оценки по дискуссии:**

Таблица 7б

Оценка	Критерии оценивания
зачет	«зачет» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; имеет представление о сути вопроса - не менее 80% от общего количества, твердо знает существо вопроса - не менее 60% от общего количества; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. выставляется студенту(ке), если он (она) а; Компетенции, закреплённые за дисциплиной ПКпо-1 (ПКпо-1.1; ПКпо-1.2); ПКпо-2 (ПКпо-2.1; ПКпо-2.2); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2), сформированы на уровне – зачтено.
незачет	«незачет» получает студент не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, демонстрирует результат меньше указанного уровня; практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ПКпо-1 (ПКпо-1.1; ПКпо-1.2); ПКпо-2 (ПКпо-2.1; ПКпо-2.2); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2), не сформированы.

В 6 семестре сдается зачет по дисциплине. Для получения промежуточной аттестации по дисциплине - **зачет** по результатам обучения в 6 семестре, имеются следующие критерии:

Студенты не допускаются к зачету, если:

- не получен зачет по дискуссиям;
- не получен зачет по расчетно-графической работе.

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
зачет	«зачет» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; ответил на все вопросы из числа предложенных во время проведения зачета (не менее 2 при отсутствии пропусков, но не более 5); практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ПКпо-1 (ПКпо-1.1; ПКпо-1.2); ПКпо-2 (ПКпо-2.1; ПКпо-2.2); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2), сфор-

	мированы на уровне – достаточный.
незачет	«незачет» получает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, не сумел ответить на один из предложенных вопросов во время проведения зачета, практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной ПКпо-1 (ПКпо-1.1; ПКпо-1.2); ПКпо-2 (ПКпо-2.1; ПКпо-2.2); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2), не сформированы.

Если студент не смог получить положительную оценку своих знаний, умений и навыков в установленные сроки, то для ликвидации текущих задолженностей (отработок) ему необходимо получить допуск на сдачу зачета и пройти тестирование повторно.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Каблуков, Олег Викторович. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений: учебное пособие / О. В. Каблуков; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2018. — 286 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo353.pdf>.
2. Каблуков, Олег Викторович. Эксплуатация природоохранных систем и сооружений. Курс лекций: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 280100 / О. В. Каблуков; Московский государственный университет природообустройства. — Электрон. текстовые дан. — Москва: МГУП, 2014. — 390 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/4089.pdf>.

7.2 Дополнительная литература

1. 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>.
2. Основы научной деятельности. Учебное пособие / В.В. Пчелкин, Т.И. Сурикова, К.С. Семенова. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2018. - 138 с.
3. 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>.
4. Каблуков О.В. Учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы «Эксплуатационные мероприятия на внутрихозяйственной части оросительной системы». М.: МГУП – 2013.-57 с.
5. Каблуков О.В. Учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы «Состав межхозяйственной оросительной системы. Определение затрат на её эксплуатацию». М.:МГУП– 2013.-82 с.
6. Ольгаренко В.И. Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем : Учебник / В. И. Ольгаренко, Г. В. Ольгаренко, И. И. Рыбкин. - М. : Коломна, 2006. - 391 с.

7.3 Нормативные правовые акты

1. Водный кодекс Российской Федерации от 16 ноября 1995 г. N 167-ФЗ (с изм. и доп. от 30 декабря 2001 г.).

2. Федеральный закон от 10 января 1996 г. N 4-ФЗ "О мелиорации земель" (с изменениями и дополнениями).
3. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды".
4. СП 100.13330.2016 Мелиоративные системы и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.06.03-85.
5. СП 58.13330.2012 Гидротехнические сооружения. Основные положения.
6. ГОСТ Р 58376-2019 Мелиоративные системы и гидротехнические сооружения. Эксплуатация. Общие требования.
7. ГОСТ Р 58330.2-2018 Мелиорация. Виды мелиоративных мероприятий и работ. Классификация.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Каблуков, О.В. Методические указания студентам по изучению дисциплины «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах»:/О.В. Каблуков. - М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева – 2019.- 15 с.
2. Каблуков, О.В. Методические указания к чтению лекций по дисциплине «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах»:/О.В. Каблуков. - М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева – 2018.- 8 с.
3. Каблуков, О.В. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» :/О.В. Каблуков. - М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева – 2018.-7 с..

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

1. <http://opdo.timacad.ru/>- образовательный портал РГАУ-МСХА им.К.А.Тимирязева. (открытый доступ).
2. <http://elib.timacad.ru> - Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева). (открытый доступ).
3. www.edu.ru - Каталог образовательных интернет-ресурсов. (открытый доступ)
4. www.fao.org/nr/water/infores_databases.html- ФАО- воды, развитие, управление. (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы курса	Microsoft EXCEL (пакет прикладных программ Solver) профессиональная версия	Расчетная	MICROSOFT	2007
2	Все разделы курса	Microsoft WORD	Прикладная	MICROSOFT	2007
3					

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu/>).
2. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ (www.mon.gov.ru).
3. Официальный сайт Microsoft (www.microsoft.com/rus/).
4. Официальный сайт «Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования» (www.fepo.ru).

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

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
29-420	Аудитории для занятий лекционного типа, семинарского типа, для курсового проектирования, текущего и промежуточного контроля, индивидуальных и групповых консультаций, практического типа Персональные ЭВМ, объединенные в локальные сети с выходом Интернет 8 шт (Инв № 410134000000896...410134000000904), доска 1 шт, Парты 8 шт, столы- 11 шт. стулья 12 шт, макеты, стенды, Стол преподавателя – 1 шт., Стул преподавателя - 1 шт.
29-418	Аудитории для занятий лекционного типа, семинарского типа, для курсового проектирования, текущего и промежуточного контроля, индивидуальных и групповых консультаций
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. Меловые доски – 3 шт., Парт – 15 шт., Столов – 2 шт., Стульев – 4 шт., Экран – 1 шт.; Стол преподавателя – 1 шт., Стул преподавателя - 1 шт. , стенды, макеты
Общежитие корпус 10, класс самоподготовки комната 206	Возможность групповых и индивидуальных консультаций.

Для успешного освоения научно-практической информации по темам дисциплины имеются в наличии специально оборудованные аудитории с размещением стендов, макетов, образцов средств автоматизации, приборы для мелиоративных исследований и контроля состояния окружающей среды. Проектор и экран для демонстрации наглядного лекционного материала, кинофильмов и презентаций по темам дисциплины.

11. Методические рекомендации студентам 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 (занятия семинарского типа);

- выполнение расчетно-графической работы;
- 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.

11.1 Рекомендации студентам по организации самостоятельной учебной работы

Самостоятельная работа студента (СРС) — это вид учебной деятельности, предназначенный для приобретения знаний, навыков, умений и компетенций в объеме изучаемой учебной дисциплины, который выполняется студентом индивидуально.

Целями самостоятельной работы студентов являются:

- систематизация и закрепление полученных компетенций, теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;
- для формирования умений, общих и профессиональных компетенций: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;

Организация самостоятельной работы студентов включает:

- четкое планирование содержания и объема самостоятельной работы;
- организацию, контроль и анализ результатов самостоятельной работы;
- необходимое учебно-методическое и материально-техническое обеспечение;
- внедрение новых форм самостоятельной работы и технологий обучения.

11.2 Методические рекомендации студентам по аудиторной работе

Изучение разделов теоретического курса не должно вызывать сложностей при условии равномерного распределения учебной нагрузки в течение семестра и соответствия выполнения заданий по тематическому календарному плану преподавания дисциплины. По каждой теме следует прочитать конспект лекций, рекомендованные разделы основной и по возможности дополнительной литературы и ответить на контрольные вопросы.

Творческая часть по изучению дисциплины переносится на практические занятия и работу по выполнению расчетно-графической работы. В течение выделенного времени для этого вида обучения под руководством преподавателя студенты должны углублять знания, полученные во время прослушивания лекций, и одновременно творчески развивать самостоятельное овладение полезными навыками при выполнении расчетов, заданий и рефератов по темам дисциплины.

Практические занятия по дисциплине «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» по направлению 35.03.11 - Гидромелиорация включают упражнения по инженерным, техническим и экономическим расчетам, отработка различных эксплуатационных ситуаций, составление регламентных документов и инструкций, разработку глав РГР. Практические занятия являются самой емкой частью учебной нагрузки и призваны научить студентов компетентно решать конкретные производственные и эксплуатационные проблемы.

Для всего практического комплекса дисциплины предоставляется раздаточный материал. В комплекте для каждой конкретной темы выдаются: топографический план внутрихозяйственной мелиоративной системы, схема различных типов водохозяйственных систем, почвенно-гидрогеологические условия, чертежи гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования, схемы контрольно-измерительного оборудования и приборов, сборники укрупненных расценок по видам работ, сметные расчеты, методические указания студентам по выполнению РГР.

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

Если студент не прошел текущий контроль знаний, он продолжает учиться и имеет право сдавать следующий раздел по этой дисциплине. В случае пропуска текущего контроля знаний по уважительной причине студент допускается к его прохождению (ликвидации задолженности) по согласованию с преподавателем и при предоставлении оправдательного документа для получения допуска.

При пропуске текущего контроля знаний без уважительной причины Студент допускается к сессии только после ликвидации задолженности. В конце учебного раздела на основании контроля обучения принимается решение о допуске к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

После завершения учебной и творческой работы необходимо обратиться к вопросам, которые предложены программе дисциплины для проведения экзамена и зачета. Правильные ответы на вопросы будут говорить о том, что дисциплина «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» освоена в пределах требований учебной программы.

11.3 Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан подготовить и защитить или реферат по теме, совпадающей с темой пропущенного занятия или подготовить и представить презентацию по пропущенной или предложенной преподавателем теме.

При подготовке презентации или реферата следует уяснить творческую задачу, ознакомиться с предложенным планом или составить свой, осуществить подбор литературных источников, далее действовать в намеченном направлении по реализации творческой задачи.

В тексте реферата необходимо делать ссылки на используемую литературу. Реферат должен быть аутентичным и проверен на наличие плагиата.

После приемки реферата или презентации пропуск считается отработанным и обнуляется.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Основная задача дисциплины «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» - развитие у будущих бакалавров практических и базовых знаний и готовности к профессиональной деятельности. Для ее решения очень важно добиться полного освоения учебного материала и мотивированность студентов к получению знаний.

Обязательными структурными элементами обучающих технологий по разделам дисциплины являются: 1) концептуальная основа; 2) содержательная часть обучения, включающая цели обучения – общие и конкретные, содержание учебного материала; 3) процессуальная часть. Процессуальная часть включает организацию учебного процесса, методы и формы учебной деятельности студентов, методы и формы работы преподавателя, технологию управления процессом усвоения материала, диагностику образовательного процесса. Технологичность учебного процесса состоит в том, чтобы сделать учебный процесс полностью управляемым

Проблема отбора и применения технологий в образовательном процессе отражает проблемы социально-педагогического, психологического, операционально-педагогического и организационно-управленческого характера. Обучающие технологии по дисциплине по основным видам и формам деятельности преподавателя могут быть: задачные; игровые; проектирования; тестирования; общения преподавателя со студентами; организации групповой работы; организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности.

Методами и принципами организации обучения могут быть: объяснительно-иллюстративные; репродуктивные; проблемные; частично поисковые; эвристические; исследовательские; модульные; развивающие; объяснительно-иллюстративные; программированные.

Учебные мероприятия планируются в виде лекций, практических занятий, консультаций проведения дискуссий, деловых игр, а так же методической и организационной работы по выполнению курсового проекта, расчетно-графической работы и написания по заданию индивидуальной творческой работы. Контроль знаний предусмотрен в виде текущей и промежуточной аттестации, приема реферата или презентации по отработкам, расчетно-графической работы, курсового проекта, в конце семестра экзамена и зачета.

Для успешного изложения научно-практической информации по разделам и темам дисциплины необходимо иметь в наличии специально оборудованных аудиторий с размещением стендов, макетов, образцов средств автоматизации, приборов для водохозяйственных исследований и контроля состояния окружающей среды. А также проектор и экран для демонстрации наглядного лекционного материала, кинофильмов и презентаций по темам дисциплины.

Для всего практического комплекса дисциплины предоставляется раздаточный материал. В комплекте для каждой конкретной темы выдаются: топографический план внутрихозяйственной и межхозяйственной мелиоративной системы, схема различных типов водохозяйственных систем, почвенно-гидрогеологические условия, чертежи гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования, схемы контрольно-измерительного оборудования и приборов, сборники укрупненных расценок по видам работ, сметные расчеты, методические указания студентам по выполнению курсовой работы.

12.1 Схема руководства учебным процессом

Выбор того или иного метода обучения зависит от содержания учебного материала и от задач обучения. В целом схема процесса обучения выглядит следующим образом:

1. На первом занятии следует организовать методический семинар для обучения студентов методам и приёмам самостоятельной работы, разъяснить цели, задачи и преимущества СРС, методы контроля и виды оценивания предъявляет списки рекомендуемой литературы специальной и нормативной, полезные адреса сайтов в Internet –сети.

2. В начале цикла распределяются формы и виды внеаудиторной самостоятельной работы, учитываются желания и возможности студентов. В дальнейшем преподаватель консультирует и контролирует ход выполнения работы, назначает индивидуальные задания. А также разъясняет содержание требования к оформлению различных видов самостоятельной работы, показывает образцы работ. На основе разработанных критериев оценивает результаты промежуточных аттестаций самостоятельной работы.

3. Творческая часть по изучению дисциплине переносится на практические занятия и работе по выполнению расчетно-графической работы. Практические занятия являются самой емкой частью учебной нагрузки и призваны научить студентов компетентно решать конкретные производственные и эксплуатационные проблемы. В течение выделенного времени для этих видов обучения под руководством преподавателя студенты должны углублять знания, полученные во время прослушивания лекций, и одновременно творчески развивать самостоятельное овладение полезными навыками при выполнении расчетов, заданий и рефератов по темам дисциплины. На практических занятиях необходимо активно использовать возможности для самостоятельной работы студентов (решение ситуационных и производственных задач, применение методики деловых игр и т. д.).

4. Чтение лекций по предложенному материалу позволит развить у будущих специалистов практические и базовые знания, обеспечит готовность к профессиональной деятельности в качестве специалиста на предприятиях, сфера деятельности которых включает использование водных, земельных и других видов природных ресурсов для хозяйственного и делового оборота.

Лекция является одной из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях, представляющая собой систематическое, последовательное изложение преподавателем определенного раздела учебной дисциплины. Академическая лекция предполагает - четкий план, строгую логику, убедительные доказательства, краткие выводы. На лекциях должны использоваться мультимедийные технологии, опрос по ключевым вопросам изложенного и пройденного материала.

5. Активные формы проведения занятий – это такие формы организации образовательного процесса, которые способствуют разнообразному (индивидуальному, групповому, коллективному) изучению (усвоению) учебных вопросов (проблем), активному взаимодействию обучаемых и преподавателя, живому обмену мнениями между ними, нацеленному на выработку правильного понимания содержания изучаемой темы и способов ее практического использования.

12.2 Методическое обеспечение и контроль самостоятельной работы

В рабочей программе по каждой дисциплине должен быть представлен комплекс обеспечения СРС, который включает следующие позиции:

- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, практических занятиях;
- промежуточный контроль по окончании изучения раздела;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль по дисциплине в виде зачета;
- контроль остаточных знаний и умений спустя определенное время после завершения изучения дисциплины (срез знаний).

Текущий контроль знаний и умений студентов отличается объективностью, обладает высокой степенью дифференциации испытуемых по уровню знаний и умений. Устный опрос

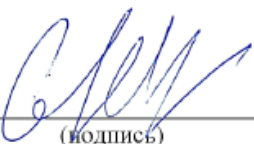
помогает преподавателю выявить структуру знаний студентов и на этой основе переоценить методические подходы к обучению по дисциплине, индивидуализировать процесс обучения. Весьма эффективно использование дискуссий по теме непосредственно в процессе обучения, подготовка к дискуссии происходит при самостоятельной работе студентов. В этом случае студент сам дополняет свои знания.

Возникает необходимость широкого внедрения в учебный процесс информационных технологий, которые позволяют студенту самостоятельно изучать дисциплину и одновременно контролировать уровень усвоения материала. Увеличение заинтересованности студентов в продуктивности образовательного процесса - основная задача работы преподавателя.

Одной из форм такой заинтересованности является увеличение практической составляющей процесса обучения. Один из возможных вариантов – самостоятельное посещение производственных объектов в Москве и ее окрестностях с выполнением конкретного производственного задания. Для этого предварительно выдается раздаточный материал с вопросником или описанием особенностей объекта, затем студент должен ответить на заданные вопросы или выполнить предлагаемое задание, идентифицировать изучаемые сооружения, определить их характеристики.

Программу разработал:

Каблуков О.В., к.т.н., доцент


(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
Б1.В.11.02 «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах»
ОПОП ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация,
направленность Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоративных
систем
(квалификация выпускника – бакалавр)

Смирновым А.П., доцентом кафедры Сельскохозяйственного строительства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», к.т.н., доцент (далее по тексту рецензент), проведено рецензирование рабочей программы дисциплины Б1.В.11.02 «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» ОПОП ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственных мелиораций (разработчик – Каблуков О.В., к.т.н., доцент).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины **Б1.В.11.02 «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению **35.03.11 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 базовой вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления **35.03.11 Гидромелиорация**.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной Б1.В.11.02 «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» закреплено **3 компетенции** ПКпо-1 (ПКпо-1.1; ПКпо-1.2); ПКпо-2 (ПКпо-2.1; ПКпо-2.2); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2). В соответствии с ОПОП ВО реализуются по дополнительной специальности «Гидротехник по эксплуатации мелиоративных систем» по профессиональной программе **13.018 Специалист по эксплуатации мелиоративных систем**. Представленная программа дисциплины «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» способна реализовать компетенции 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 «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» составляет 2 зачётные единицы (72 часов/ из них практическая подготовка_4).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.11 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 «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» предполагает 6 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 35.03.11 Гидромелиорация.

10. Представленные и описанные в Программе формы **текущей** оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, разбор конкретных ситуаций, участие в кейс-технологии, работа над расчетно-графической работой в форме проектирования (в профессиональной области) и аудиторных заданиях - работа с техническими 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 **вариативной** части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 35.03.11 Гидромелиорация.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 6 наименований, нормативными правовыми актами – 7 наименований, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.11 Гидромелиорация.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» 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 «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины Б1.В.11.02 «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах» ОПОП ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Каблучковым О.В., к.т.н., доцентом кафедры сельскохозяйственных мелиораций, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: **Смирнов А.П.** - доцент кафедры Сельскохозяйственного строительства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», к.т.н.


(подпись)

«12» июня 2025 г.