

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

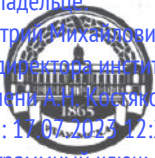
Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 17.07.2022 12:26:52

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

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

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

Кафедра сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ:

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

Д.М Бенин

“ 30 ” 02 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.02 «Управление мелиоративными системами»

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 05.04.06 - Экология и природопользование

Программа магистратуры: Экология и природопользование на водосборных территориях

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

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


«28» августа 2022г.

Рецензент: Журавлева Л.А. , д.т.н., доцент _____

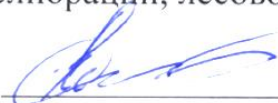

«28» августа 2022г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта (10.004 Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности, 13.018 Специалист по эксплуатации мелиоративных систем, 15.004 Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре, 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)), ОПОП ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства протокол №1 от «30» августа 2022г.

Заведующий кафедрой сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства

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


«30» августа 2022г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова
Смирнов А.П. , к.т.н., доцент _____


«30» 02 2022г.

Заведующий выпускающей кафедрой
Васенёв И. И., д. б. н., профессор


«30» августа 2022г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


«31» 02 2022г

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	4
Б1.В.ДВ.03.02 «Управление мелиоративными системами»	4
для подготовки магистра по направлению	4
подготовки 05.04.06 Экология и природопользование,	4
 программа магистратуры Экология и природопользование на водосборных территориях	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	7
4. Структура и содержание дисциплины.....	7
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.2.1. Разделы и темы лекций.....	12
4.3. ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	14
5. Образовательные технологии	18
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	20
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	20
6.1.1 Темы рефератов (деловых игр) для индивидуальных или групповых творческих заданий	20
6.1.2 Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям	21
6.1.3 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)	22
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	24
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	27
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	27
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	28
7.3. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	28
7.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	28
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	29
9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	29
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	29
11. Методические рекомендации магистрантам по освоению дисциплины	30
11.1 РЕКОМЕНДАЦИИ МАГИСТРАНТАМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	30
11.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ МАГИСТРАНТАМ ПО АУДИТОРНОЙ РАБОТЕ	31
11.3 ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ	32
12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	32
12.1 СХЕМА РУКОВОДСТВА УЧЕБНЫМ ПРОЦЕССОМ.....	33
12.2 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	34

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02 «Управление мелиоративными системами»
для подготовки магистра по направлению
подготовки 05.04.06 Экология и природопользование,
программа магистратуры Экология и природопользование на водосборных
территориях

Цель освоения дисциплины: формирование у магистрантов комплекса знаний о принципах и методах технологии и организации производственных процессов и услуг при управлении мелиоративными системами: оценки воздействия мелиоративной деятельности на окружающую среду; анализа аспектов охраны окружающей среды при сопоставлении отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации методов управления мелиоративными системами; использования современного научного и технического оборудования и приборов, а также профессиональных компьютерных программных средств для решения проблем охраны окружающей среды; ознакомления с основными мероприятиями по защите и охране компонентов окружающей среды на объектах мелиорации; проведения поиска, получения, обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов мелиорации для функционального управления.

Дисциплина «Управление мелиоративными системами» относится к обязательной части дисциплин учебного плана. Дисциплина «Управление мелиоративными системами» реализуется в соответствии с ФГОС, профессионального стандарта (10.004 Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности, 13.018 Специалист по эксплуатации мелиоративных систем, 15.004 Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре, 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)), ОПОП ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование и учебного плана, современным запросам экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций, в том числе в области цифровых технологий при управлении мелиоративными системами.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 35.04.10 Гидромелиорация, индекс дисциплины Б1.В.ДВ.03.02, дисциплина осваивается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2; ПКос-1; ПКос-3; ПКос -7.

Краткое содержание дисциплины: Цикл лекций и практических занятий по дисциплине раскрывает основные положения: организация, нормирование и планирование производственных процессов при технической эксплуатации на мелиоративных системах различного уровня; ведение и контроль технологических процессов мелиорации для различных типов систем; методика выбора и оценка технологических решений по производству работ на объектах по природообустройству и экологическому сопровождению; методы контроля, учета и отчетности при определении оценки качества работы системы; эксплуатационные требования к инженерно-мелиоративным системам и сооружениям природообустройства по надежности, безопасности и охране окружающей среды; модернизация компонентов и сооружений мелиоративных и природоохранных систем; основные мероприятия по совершенствованию и реконструкции систем; порядок предпроектных изысканий и проектирования мероприятий по комплексной реконструкции; организация и финансирование мероприятий по реконструкции, техническому перевооружению и модернизации; нормативно-правового обоснования и порядок осуществления гидромелиоративных мероприятий по охране на окружающей среды.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 108/3 (часы/зач. ед.)

Промежуточный контроль по дисциплине: – экзамен

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Управление мелиоративными системами» - является формирование у магистрантов комплекса знаний о принципах и методах технологии и организации производственных процессов и услуг при управлении мелиоративными системами: оценки воздействия мелиоративной деятельности на окружающую среду; анализа аспектов охраны окружающей среды при сопоставлении отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации методов управления мелиоративными системами; использования современного научного и технического оборудования и приборов, а также профессиональных компьютерных программных средств для решения проблем охраны окружающей среды; ознакомления с основными мероприятиями по защите и охране компонентов окружающей среды на объектах мелиорации; проведения поиска, получения, обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов мелиорации для функционального управления.

Дисциплина «Управление мелиоративными системами» относится к вариативной части дисциплин учебного плана (индекс дисциплины Б1.В.06). Дисциплина «Управление мелиоративными системами» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта (13.005 специалист по агро-мелиорации, 13.018 специалист по эксплуатации мелиоративных систем) ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, по программе магистратуры Экология и природопользование на водосборных территориях. Дисциплина соответствует современным запросам экономики, рынка труда и позволяет при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций, в том числе в области цифровых технологий при автоматизированном проектировании, строительстве и реконструкции мелиоративных объектов.

Целевая направленность дисциплины включает изучение и приобретение профессиональных компетенций, при этом включает положения в которых отражены: организация, нормирование и планирование производственных процессов при технической эксплуатации на мелиоративных системах различного уровня; ведение и контроль технологических процессов мелиорации для различных типов систем; методика выбора и оценка технологических решений по производству работ на объектах по природообустройству и экологическому сопровождению; методы контроля, учета и отчетности при определении оценки качества работы системы; эксплуатационные требования к инженерно-мелиоративным системам и

сооружениям природообустройства по надежности, безопасности и охране окружающей среды; модернизация компонентов и сооружений мелиоративных и природоохранных систем; основные мероприятия по совершенствованию и реконструкции систем; порядок предпроектных изысканий и проектирования мероприятий по комплексной реконструкции; организация и финансирование мероприятий по реконструкции, техническому перевооружению и модернизации; нормативно-правового обоснования и порядок осуществления гидромелиоративных мероприятий по охране на окружающей среды.

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

- изучить сущность, содержание и задачи управления и организации мелиоративного производства;
- привить специалистам навыки в области менеджмента и деятельности по совершенствованию организации труда, технологии производства и управления на мелиоративных системах;
- научить студентов решать во взаимосвязи задачи по совершенствованию техники, технологии и организации производственных процессов и повышению на этой основе эффективности работы мелиоративных систем.
- проводить сбор и анализ больших данных технологических параметров в электронных сервисах Google и «Яндекса», программе Statistica;
- привить специалистам навыки в области использования мероприятий по охране окружающей среды и экологическому сопровождению при управлении объектами мелиоративных систем.

Указанные цели реализуются в ходе последовательного освоения теоретического и практического материала перечисленных задач дисциплины.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 «Управление мелиоративными системами» относится к базовой части и включена в обязательный перечень ФГОС ВО по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, по программе магистратуры Экология и природопользование на водосборных территориях в вариативную часть дисциплин (индекс Б1.В.ДВ.03.02).

Реализация в дисциплине «Управление мелиоративными системами» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.04.06 Экология и природопользование дает возможность расширения знаний, умений и навыков, полученных при освоении пройденных дисциплин курса. Кроме того прохождение программы курса дисциплины позволяет магистранту получить требуемый уровень компетенции для успешной профессиональной деятельности в качестве специалиста, преподавателя и для продолжения профессионального образования в аспирантуре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются: «Методология организации и проведения научных исследований», «Современные методы инструментальных исследований в экологии и природопользовании», «ГИС в экологии и природопользовании», «Метрологические основы экологических исследований» и некоторые другие по направленности Экология и природопользование на водосборных территориях.

Дисциплина «Управление мелиоративными системами» изучается в конце курса, знания по данной дисциплине служат прочной основой для изучения следующих дисциплин: «Прогнозирование и мониторинг природных и техногенных процессов», «Управление водохозяйственными системами в условиях многоцелевого использования», «Экологическое проектирование и основы проектного менеджмента» по направленности Экология и природопользование на водосборных территориях.

Особенностью дисциплины «Управление мелиоративными системами» является ее направленность на решение задач профессиональной деятельности в области охраны природы и окружающей среды, обеспечения благоприятной экологической обстановки на мелиоративных объектах.

Рабочая программа дисциплины «Управление мелиоративными системами» 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 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестру представлено в таблице 2.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи	методы достижения поставленной цели, определять свою роль в команде при решении задач по управлению проектом; способы по определению главного и второстепенного,	определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; решать поставленные задачи на этапах жизненного цикла проекта.	навыками презентации результатов собственной и командной деятельности, а также организации работы по повышению экологической безопасности на мелиоративных системах в электронных сервисах Google и «Яндекса».
			УК-2.3 Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	методики оценки качества проектной документации, соответствия параметров мелиоративных систем требованиям нормативных документов и проектной документации.	применять современные коммуникативные технологии и нормативную базу, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), в области охраны окружающей среды на мелиоративных системах.	практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности
2.	ПКос-1	Собирает, анализирует оценивает данные о состоянии окружающей среды, определяет влияние антропогенной деятельности, прогнозирует экологическую ситуацию с помощью современных моделей, цифровых средств и технологий, предлагает научно-обоснованные мето-	ПКос-1.1 Знает порядок организации исследований при проведении инженерно-экологических изысканий и мониторинга (включая нормативно-правовые акты и отчетную документацию, свойства загрязняющих веществ и гидробионтов, алгоритмы	организацию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении исследовательских и изыскательских работ на объектах гидромелиорации с использованием цифровых технологий и программного обеспечения больших данных.	организовывать и осуществлять научные исследования, обследования на мелиоративных системах с использованием робототехники и сенсорики на базе интернета вещей IoT.	навыками использования результатов научных исследований для решения инженерных задач мелиорации земель и обеспечения охраны компонентов окружающей среды.

		ды снижения антропогенной нагрузки	производства и обработки измерений)			
			ПКос-1.2 Умеет оценивать качество окружающей среды и уровни воздействия антропогенной деятельности, владеет нормативной базой	методы сбора и способы анализа данных о состоянии окружающей среды на мелиоративных системах, определения влияния антропогенной деятельности; научно-обоснованные методы снижения антропогенной нагрузки.	организовывать инженерные изыскания и разрабатывать проектную документацию для строительства мелиоративных систем с учетом требований охраны окружающей среды.	методами оценки качества окружающей среды и уровней воздействия антропогенной деятельности; нормативной базой для прогноза экологической ситуации с помощью современных моделей, цифровых средств и технологий.
3.	ПКос-3	Способен решать задачи в сфере экологического надзора и контроля	ПКос-3.2 Умеет составлять программу производственного экологического контроля и проверять выполнение программ мониторинга и контроля	методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на мелиоративных системах с помощью средств охраны окружающей среды.	составлять программу производственного экологического контроля и проверять выполнение программ мониторинга и контроля окружающей среды на мелиоративных системах.	навыками организации деятельности изыскательской группы для решения комплексных задач на мелиоративных системах.
			ПКос-3.3 Владеет методами контроля (включая отбор проб и образцов), проверки документации, способен формулировать предложения и предписания по регулированию состояния водных экосистем, мелиорируемых земель и бассейнов рек	методы контроля (включая отбор проб и образцов), климатических факторов, гидрогеологической и гидрологической обстановки, проверки документации для управления мелиоративными системами.	решать задачи в области научных исследований по определению показателей для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенных, ботанико-культуртехнических, геологических и гидрогеологических условий для контроля процессов на мелиоративных системах.	методами предотвращения и развития опасных ситуаций, приводящих к экологическим катастрофам при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов; способами формулировать предложения и предписания по регулированию состояния водных экосистем.

						систем, мелиорируемых земель и бассейнов рек.
4.	ПКос-7	Способен участвовать в управлении эксплуатацией мелиоративных систем (в части организации и проведения изысканий, мониторинга и контроля)	ПКос-7.1 Готов к руководству гидрогеолого-мелиоративной партией	методики оценки технической готовности, а также экономической, экологической эффективности мелиоративных систем с использованием современного программного обеспечение IT-технологий и средств искусственного интеллекта.	проводить гидрогеологические исследования по анализу природно-климатических условий территорий, составлять прогнозы водно-солевого баланса и оценки воздействия мелиоративных мероприятий на природные компоненты окружающей среды и техногенные объекты с использованием цифровых технологий и средств искусственного интеллекта.	способностью организовывать реализацию мелиоративных мероприятий по охране окружающей среды на мелиоративных системах с применением компонентов робототехники и сенсорики на базе интернета вещей IoT.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестру №4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/4	108/4
1. Контактная работа:	38,4/4	38,4/4
Аудиторная работа	-	-
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	12	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	24/4	24/4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	69,6	69,6
<i>реферат (подготовка)</i>	9	9
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	36	36
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

* 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/С всего/*	ПКР	
Раздел 1. «Организация управления производственными процессами на мелиоративных системах»	36/2	6	12/2	-	18
Раздел 2. «Экологическое сопровождение управления производственными процессами на мелиоративных системах с использованием средств цифровых технологий»	36/2	6	12/2	-	18
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	-	-	2	-
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	-	-	0,4	-
<i>реферат (подготовка)</i>	9	-	-	-	9
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	-	-	-	24,6
Всего за 4 семестр	108/4	12	24/4	2,4	69,6
Итого по дисциплине	108/4	12	24/4	2,4	69,6

* в том числе практическая подготовка

4.2.1. Разделы и темы лекций

Раздел 1. Организация управления производственными процессами на мелиоративных системах.

Тема лекции № 1. Производственные мелиоративные системы для водохозяйственного обустройства территорий.

Включает вопросы и положения по обоснованию инженерно-технического и экологического сопровождения мероприятий связанных с управлением мелиоративных систем, пояснения как осуществляется взаимодействие между элементами системы и обеспечивается их совместное управление.

- 1.1. Теоретические аспекты организации мелиоративного производства и технологий предоставления услуг.
- 1.2. Производственно-организационные требования по качеству и режиму использования водных ресурсов. Нормативно-правовой механизм функционирования водопользователей.
- 1.3. Общая и производственная структуры мелиоративного водохозяйственного предприятия.
- 1.4. Оснащение водохозяйственных предприятий материально-техническими средствами производства.
- 1.5. Организация материально-технического снабжения производства. Инфраструктура и принципы её компоновки.

Тема лекции № 2. Организация управления производственной структурой мелиоративных предприятий.

Включает вопросы и положения по обоснованию менеджмента и структурного управления мелиоративных систем, а также разъясняется порядок подготовки документации оперативного управления на принципах технологического контролинга, составления технологических регламентов и карт.

- 2.1. Особенности управления объектами и сооружениями мелиоративных систем.
- 2.2. Принципы организации менеджмента и структура органов отраслевого управления мелиоративных предприятий с использованием цифровых технологий и средств искусственного интеллекта. Службы управления мелиоративных предприятий.
- 2.3. Технологические основы формирования эффективного производства, повышения качества услуг и производительности труда.
- 2.4. Технологический контролинг - метод оперативного управления мелиоративными системами. Составление технологических регламентов и карт.
- 2.5. Технологические процессы при управлении, регулировании и обслуживании мелиоративных систем. Виды производственных операций. Диспетчеризация.

Тема лекции № 3. Организация технического контроля и обслуживания объектов и сооружений мелиоративных систем.

Включает вопросы и положения разъясняющие необходимость обеспечения надлежащего технического состояния сооружений и объектов мелиоративных систем, обеспечения технологической безопасности и охраны окружающей среды при эксплуатации мелиоративных систем.

- 3.1. Техничко-экономические показатели качества работы мелиоративного предприятия. Организация технического контроля качества производственных циклов и влияния на окружающую среду.

- 3.2. Критерии оптимального функционирования производственных мощностей мелиоративного производства. Диагностика, обследование и оценка технического состояния.
- 3.3. Организация комплексного обслуживания производства и проведение ремонтов объектов мелиоративных систем с использованием робототехники и сенсорики на базе интернета вещей LoT. Средства механизации и производственная база.
- 3.4. Применение информационных, цифровых и сквозных технологий для обеспечения безопасности на мелиоративных системах.
- 3.5. Организация охраны внешнего контура и сохранности производственных фондов мелиоративных систем. Планирование рисков производственной деятельности.

Раздел 2. Экологическое сопровождение управления производственными процессами на мелиоративных системах с использованием средств цифровых технологий.

Тема лекции №4. Организация научных и производственных исследований. Подготовка мелиоративных систем к внедрению новой техники и комплексной реконструкции.

Включает вопросы и положения разъясняющие необходимость внедрения достижений научно-технического прогресса для оптимизации управления и повышения эффективности функционирования мелиоративных систем, разъясняет порядок осуществления деятельности по использованию робототехники и сенсорики на базе интернета вещей LoT.

- 4.1. Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Комплекс задач и работ по созданию новой техники мелиоративных систем.
- 4.2. Организация подготовки производства к освоению новых технологий. Улучшение технического состояния компонентов систем средствами рационализаторства и изобретательства.
- 4.3. Модернизация и модификация. Совершенные мелиоративные системы и интеллектуальные гидротехнические сооружения с использованием робототехники и сенсорики на базе интернета вещей LoT.
- 4.4. Импрувмент: развитие и техническое перевооружение мелиоративных систем. Мероприятия по их реконструкции.
- 4.5. Энергоснабжение и энергосбережение при оптимизации мелиоративной деятельности. Альтернативные источники энергии для мелиоративных объектов.

Тема лекции № 5. Технологии сохранения и охраны природных компонентов окружающей среды при управлении мелиоративными системами.

Включает вопросы и положения, которые аргументируют главную задачу модернизации и усовершенствования элементов мелиоративных систем в направлении обеспечения охраны компонентов окружающей среды и соблюдение нормативных экологических требований, разъясняет положения финансового обеспечения производственной деятельности.

- 5.1. Проблемы истощения и загрязнения источников поверхностных и подземных вод при эксплуатации мелиоративных систем.
- 5.2. Почвозащитные технологии. Предотвращение загрязнения и потери плодородия почв при мелиоративном земледелии.
- 5.3. Технологии создания благоприятной окружающей среды. Критерии экономической ценности мелиоративного обустройства среды обитания.
- 5.4. Страхование производственной деятельности при эксплуатации сооружений и объектов. Создание финансовых и материальных резервов для ликвидации последствий аварий и катастроф.

5.5. Методы оценки эффективности и рентабельности эксплуатации мелиоративных систем.

Тема лекции № 6. Экологическое сопровождение производственных процессов на мелиоративных системах.

Включает вопросы и положения, которые позволяют представить последовательность инженерно-эксплуатационных мероприятий и экологического сопровождения при управлении мелиоративными системами различного назначения.

- 6.1. Производственные технологии по охране окружающей среды на крупных водозаборных узлах и насосных станциях.
- 6.2. Технология мероприятий по управлению ординарных оросительных системах. Реализация планов системного водораспределения.
- 6.3. Особенности технологий управления и эксплуатации специальными оросительными системами. Пути совершенствования.
- 6.4. Мероприятия по оптимизации технологических параметров при эксплуатации осушительных систем.
- 6.5. Экологическое сопровождение эксплуатационных мероприятий на осушительно-оросительных системах. Управление польдерными системами.

4.3. Лекции/практические занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

Содержание лекций /практических занятий и контрольные мероприятия

2	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. Организация управления производственными процессами на мелиоративных системах.		УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1		18/2
	Тема 1. Производственные мелиоративные системы для водохозяйственного обустройства территорий .	Лекция №1. Производственные мелиоративные системы для водохозяйственного обустройства территорий .	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1	Устный опрос	2

зайственно-го обустройства территорий	Практическая работа № 1. Теоретические аспекты организации мелиоративного производства и технологий предоставления услуг.	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2
	Практическая работа № 2. Общая и производственная структуры мелиоративного водохозяйственного предприятия.	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2
Тема 2 Организация управления производственной структурой мелиоративных предприятий	Лекция №2. Организация управления производственной структурой мелиоративных предприятий .	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1	Опрос по результатам деловой игры	2
	Практическая работа № 3. Особенности управления объектами и сооружениями мелиоративных систем .	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2
	Практическая работа № 4. Принципы организации менеджмента и структура органов отраслевого управления мелиоративных предприятий с использованием цифровых технологий и средств искусственного интеллекта. Службы управления мелиоративных предприятий.	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1	Зачет по устному опросу во время дискуссии	
Тема 3. Организация технического контроля и обслуживания объектов и сооружений мелиоративных систем	Лекция № 3. Организация технического контроля и обслуживания объектов и сооружений мелиоративных систем .	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1	Опрос по результатам деловой игры	2
	Практическая работа № 5. Технико-экономические показатели качества работы мелиоративного предприятия. Организация технического контроля качества производственных циклов и влияния на окружающую среду.	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2/2

		Практическая работа № 6. Организация комплексного обслуживания производства и проведение ремонтов объектов мелиоративных систем с использованием робототехники и сенсорики на базе интернета вещей LoT. Средства механизации и производственная база .	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2
2.	Раздел 2. Экологическое сопровождение управления производственными процессами на мелиоративных системах с использованием средств цифровых технологий.		УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1		18/2
	Тема 4. Организация научных и производственных исследований. Подготовка мелиоративных систем к внедрению новой техники и комплексной реконструкции	Лекция № 4. Организация научных и производственных исследований. Подготовка мелиоративных систем к внедрению новой техники и комплексной реконструкции .	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1	Устный опрос на дискуссии	2
		Практическая работа № 7. Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Комплекс задач и работ по созданию новой техники мелиоративных систем .	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2/2
		Практическая работа № 8. Модернизация и модификация. Совершенные мелиоративные системы и интеллектуальные гидротехнические сооружения с использованием робототехники и сенсорики на базе интернета вещей LoT .	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2
	Тема 5. Технологии сохранения и охраны природных компонентов окружающей среды при управлении мелиоративными системами	Лекция № 5. Технологии сохранения и охраны природных компонентов окружающей среды при управлении мелиоративными системами .	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1	Устный опрос на дискуссии	2
		Практическая работа № 9. Проблемы истощения и загрязнения источников поверхностных и подземных вод при эксплуатации мелиоративных систем .	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2

		Практическая работа № 10. Технологии создания благоприятной окружающей среды. Критерии экономической ценности мелиоративного обустройства среды обитания.	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2
Тема 6. Экологическое сопровождение производственных процессов на мелиоративных системах		Лекция № 6. Экологическое сопровождение производственных процессов на мелиоративных системах .	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1	Опрос по результатам деловой игры	2
		Практическая работа № 11. Технология мероприятий по управлению ординарных оросительных системах. Реализация планов системного водораспределения .	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2
		Практическая работа № 12. Мероприятия по оптимизации технологических параметров при эксплуатации осушительных систем.	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Организация управления производственными процессами на мелиоративных системах.		
1.	Тема 1. Производственные мелиоративные системы для водохозяйственного обустройства территорий.	Производственно-организационные требования по качеству и режиму использования водных ресурсов. Нормативно-правовой механизм функционирования водопользователей. Оснащение водохозяйственных предприятий материально-техническими средствами производства. Организация материально-технического снабжения производства. Инфраструктура и принципы её компоновки. Подготовка и написание реферата по предложенной теме. (Реализуемые компетенции УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1).
2.	Тема 2. Организация управления производственной структурой мелиоративных предприятий.	Технологические основы формирования эффективного производства, повышения качества услуг и производительности труда. Технологический контролинг - метод оперативного управления мелиоративными системами. Составление технологических регламентов и карт. Технологические процессы при управлении, регулировании и обслуживании мелиоративных систем. Виды производственных операций. Диспетчеризация.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		Подготовка и написание реферата по предложенной теме. (Реализуемые компетенции УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1).
3.	Тема 3. Организация технического контроля и обслуживания объектов и сооружений мелиоративных систем.	Критерии оптимального функционирования производственных мощностей мелиоративного производства. Диагностика, обследование и оценка технического состояния. Применение информационных, цифровых и сквозных технологий для обеспечения безопасности на мелиоративных системах. Организация охраны внешнего контура и сохранности производственных фондов мелиоративных систем. Планирование рисков производственной деятельности. Подготовка и написание реферата по предложенной теме. (Реализуемые компетенции УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1).
Раздел 2. Оценка негативных влияний на окружающую среду при мелиорации и методы их предотвращения.		
4.	Тема 4. Организация научных и производственных исследований. Подготовка мелиоративных систем к внедрению новой техники и комплексной реконструкции	Организация подготовки производства к освоению новых технологий. Улучшение технического состояния компонентов систем средствами рационализаторства и изобретательства. Импрувмент: развитие и техническое перевооружение мелиоративных систем. Мероприятия по их реконструкции. Энергоснабжение и энергосбережение при оптимизации мелиоративной деятельности. Альтернативные источники энергии для мелиоративных объектов. Подготовка и написание реферата по предложенной теме. (Реализуемые компетенции УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1).
5.	Тема 5. Технологии сохранения и охраны природных компонентов окружающей среды при управлении мелиоративными системами	Почвозащитные технологии. Предотвращение загрязнения и потери плодородия почв при мелиоративном земледелии. Страхование производственной деятельности при эксплуатации сооружений и объектов. Создание финансовых и материальных резервов для ликвидации последствий аварий и катастроф. Методы оценки эффективности и рентабельности эксплуатации мелиоративных систем. Подготовка и написание реферата по предложенной теме. (Реализуемые компетенции УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1).
6.	Тема 6. Экологическое сопровождение производственных процессов на мелиоративных системах	Производственные технологии по охране окружающей среды на крупных водозаборных узлах и насосных станциях. Особенности технологий управления и эксплуатации специальными оросительными системами. Пути совершенствования. Экологическое сопровождение эксплуатационных мероприятий на осушительно-оросительных системах. Управление польдерными системами. Подготовка и написание реферата по предложенной теме. (Реализуемые компетенции УК-4; ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3).

5. Образовательные технологии

Учебные мероприятия по дисциплине «Управление мелиоративными системами» планируются в виде лекций, практических занятий, консультаций и других видов аудитор-

ных 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 обучаемых 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» магистрантов, 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.	Тема лекции 2. «Организация управления производственной структурой мелиоративных предприятий»	Л	Лекция-беседа
2.	Практическое занятие 3. «Особенности управления объектами и сооружениями мелиоративных систем»	ПЗ	Решение ситуативных и производственных задач
3.	Тема лекции 3. «Организация технического контроля и обслуживания объектов и сооружений мелиоративных систем»	Л	Проблемная лекция
4.	Практическое занятие 6. «Организация комплексного обслуживания производства и проведение ремонтов объектов мелиоративных систем с использованием робототехники и сенсорики на базе интернета вещей LoT. Средства механизации и производственная база»	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
5.	Тема лекции 4. «Организация научных и производственных исследований. Подготовка мелиоративных систем к внедрению новой техники и комплексной реконструкции»	Л	Лекция-дискуссия
6.	Практическое занятие 7. «Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Комплекс задач и работ по созданию новой техники мелиоративных систем»	ПЗ	Решение ситуативных и производственных задач
7.	Тема лекции 5. «Технологии сохранения и охраны природных компонентов окружающей среды при управлении мелиоративными системами»	Л	Лекция-конференция

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
8.	Практическое занятие 10. «Технологии создания благоприятной окружающей среды. Критерии экономической ценности мелиоративного обустройства среды обитания»	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

6.1.1 Темы рефератов (деловых игр) для индивидуальных или групповых творческих заданий

При выполнении реферата по индивидуальному заданию по темам Рабочей программы – Б1.В.ДВ.03.02 «Управление мелиоративными системами» магистранты получают комплексные и системные знания:

- по технологии управления и организации мелиоративного производства;
- в области менеджмента и деятельности по совершенствованию организации труда, технологии производства и управления на мелиоративных системах;
- по совершенствованию техники, технологии и организации производства и повышению на этой основе эффективности работы мелиоративных систем.
- по оценке воздействия негативных факторов мелиорации на окружающую среду и разработки эффективных мероприятий по недопущению и предотвращению опасных процессов на объектах мелиорации;
- привить специалистам навыки в области использования мероприятий по охране окружающей среды при управлении мелиоративными системами.

Для выполнения предлагаются темы реферата в зависимости от видов воздействия оросительных или осушительных систем, в том числе: двойного регулирования влажности, польдерных, оросительно-обводнительные, рисовые, на местном стоке, на сточных водах и других. Названия тем соответствуют подпунктам разделов дисциплины:

1. «Проблемы организации материально-технического снабжения производства на мелиоративных системах».
2. «Инфраструктурные объекты мелиоративных и принципы её компоновки».
3. «Технологические процессы при управлении, регулировании и обслуживании мелиоративных систем».
4. Диспетчеризация управления производственными операциями намелиоративных системах».
5. «Организация охраны внешнего контура и сохранности производственных фондов мелиоративных систем».
6. «Планирование рисков производственной деятельности на мелиоративных системах».
7. «Энергоснабжение и энергосбережение при оптимизации мелиоративной деятельности».
8. «Альтернативные источники энергии для мелиоративных объектов».
9. «Методы оценки эффективности и рентабельности эксплуатации мелиоративных систем».
10. «Реализационные траектории природоохранных мероприятий при мелиорации территорий с применением цифровых технологий».

11. «Экологическое сопровождение эксплуатационных мероприятий на осушительно-оросительных системах».

12. «Управление польдерными системами».

Названия тем могут варьироваться в зависимости от научных направлений, разрабатываемых магистрантом в выпускной квалификационной работе.

По трудоёмкости на самостоятельную работу по индивидуальному заданию отводится **9 часов** самостоятельной работы. Для успешного выполнения реферата, объемом 10-15 страниц, рекомендуется следующий порядок выполнения:

- изучить текст методического пособия и полезную информацию из рекомендованной литературы, особенно по порядку выполнения и требованиям к реферату по индивидуальному заданию;
- составить рабочий план, согласовать его с преподавателем и приступить к выполнению реферата, последовательно выполняя изложенные в плане пункты;
- после завершения творческой работы над текстом его оформляют согласно требованиям и сдают на проверку преподавателю в сроки, предусмотренные графиком работы магистрантов в текущем семестре.

При появлении естественных затруднений по всем вопросам необходимо обращаться к преподавателю за консультацией.

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:

По разделу 1. Организация управления производственными процессами на мелиоративных системах.

Тема 1. Производственные мелиоративные системы для водохозяйственного обустройства территорий.

1. Производственно-организационные требования по качеству и режиму использования водных ресурсов. Нормативно-правовой механизм функционирования водопользователей.
2. Оснащение водохозяйственных предприятий материально-техническими средствами производства.
3. Организация материально-технического снабжения производства. Инфраструктура и принципы её компоновки.

Тема 2. Организация управления производственной структурой мелиоративных предприятий.

4. Технологические основы формирования эффективного производства, повышения качества услуг и производительности труда.
5. Технологический контролинг - метод оперативного управления. Составление технологических регламентов и карт.
6. Технологические процессы при управлении, регулировании и обслуживании мелиоративных систем. Виды производственных операций. Диспетчеризация.

Тема 3. Организация технического контроля и обслуживания объектов и сооружений мелиоративных систем.

7. Критерии оптимального функционирования производственных мощностей мелиоративного производства. Диагностика, обследование и оценка технического состояния..

8. Применение информационных, цифровых и сквозных технологий для обеспечения безопасности на мелиоративных системах.
9. Организация охраны внешнего контура и сохранности производственных фондов мелиоративных систем. Планирование рисков производственной деятельности.

По разделу 2. Экологическое сопровождение управления производственными процессами на мелиоративных системах с использованием средств цифровых технологий.

Тема 4. Организация научных и производственных исследований. Подготовка мелиоративных систем к внедрению новой техники и комплексной реконструкции.

10. Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Комплекс задач и работ по созданию новой техники мелиоративных систем.
11. Импрувмент: развитие и техническое перевооружение мелиоративных систем. Мероприятия по их реконструкции.
12. Энергоснабжение и энергосбережение при оптимизации водохозяйственной деятельности. Альтернативные источники энергии.

Тема 5. Технологии сохранения и охраны природных компонентов окружающей среды при управлении мелиоративными системами.

13. Почвозащитные технологии. Предотвращение загрязнения и потери плодородия почв при мелиоративном земледелии.
14. Страхование производственной деятельности при эксплуатации сооружений и объектов. Создание финансовых и материальных резервов для ликвидации последствий аварий и катастроф.
15. Методы оценки эффективности и рентабельности эксплуатации мелиоративных систем.

Тема 6. Экологическое сопровождение производственных процессов на мелиоративных системах.

16. Производственные технологии по охране окружающей среды на крупных водозаборных узлах и насосных станциях.
17. Особенности технологий управления и эксплуатации специальными оросительными системами. Пути совершенствования.
18. Экологическое сопровождение эксплуатационных мероприятий на осушительно-оросительных системах. Управление польдерными системами.

6.1.3 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

Изложить собственное представление по существу вопросов:

По разделу 1. Организация управления производственными процессами на мелиоративных системах.

Тема 1. Производственные мелиоративные системы для водохозяйственного обустройства территорий.

1. Теоретические аспекты организации мелиоративного производства и технологий предоставления услуг.
2. Производственно-организационные требования по качеству и режиму использования водных ресурсов. Нормативно-правовой механизм функционирования водопользователей.
3. Общая и производственная структуры мелиоративного водохозяйственного предприятия.
4. Оснащение водохозяйственных предприятий материально-техническими средствами производства.
5. Организация материально-технического снабжения производства. Инфраструктура и принципы её компоновки.

Тема 2. Организация управления производственной структурой мелиоративных предприятий.

6. Особенности управления объектами и сооружениями мелиоративных систем.
7. Принципы организации менеджмента и структура органов отраслевого управления мелиоративных предприятий с использованием цифровых технологий и средств искусственного интеллекта. Службы управления мелиоративных предприятий.
8. Технологические основы формирования эффективного производства, повышения качества услуг и производительности труда.
9. Технологический контролинг - метод оперативного управления. Составление технологических регламентов и карт.
10. Технологические процессы при управлении, регулировании и обслуживании мелиоративных систем. Виды производственных операций. Диспетчеризация.

Тема 3. Организация технического контроля и обслуживания объектов и сооружений мелиоративных систем.

11. Технико-экономические показатели качества работы мелиоративного предприятия. Организация технического контроля качества производственных циклов и влияния на окружающую среду.
12. Критерии оптимального функционирования производственных мощностей мелиоративного производства. Диагностика, обследование и оценка технического состояния..
13. Организация комплексного обслуживания производства и проведение ремонтов объектов мелиоративных систем с использованием робототехники и сенсорики на базе интернета вещей LoT. Средства механизации и производственная база.
14. Применение информационных, цифровых и сквозных технологий для обеспечения безопасности на мелиоративных системах.
15. Организация охраны внешнего контура и сохранности производственных фондов мелиоративных систем. Планирование рисков производственной деятельности.

По разделу 2. Экологическое сопровождение управления производственными процессами на мелиоративных системах с использованием средств цифровых технологий.

Тема 4. Организация научных и производственных исследований. Подготовка мелиоративных систем к внедрению новой техники и комплексной реконструкции.

16. Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Комплекс задач и работ по созданию новой техники мелиоративных систем.
17. Организация подготовки производства к освоению новых технологий. Улучшение технического состояния компонентов систем средствами рационализаторства и изобретательства.
18. Модернизация и модификация. Совершенные мелиоративные системы и интеллектуальные гидротехнические сооружения с использованием робототехники и сенсорики на базе интернета вещей LoT.
19. Импрувмент: развитие и техническое перевооружение мелиоративных систем. Мероприятия по их реконструкции.
20. Энергоснабжение и энергосбережение при оптимизации водохозяйственной деятельности. Альтернативные источники энергии.

Тема 5. Технологии сохранения и охраны природных компонентов окружающей среды при управлении мелиоративными системами.

21. Проблемы истощения и загрязнения источников поверхностных и подземных вод при эксплуатации мелиоративных систем.

22. Почвозащитные технологии. Предотвращение загрязнения и потери плодородия почв при мелиоративном земледелии.
23. Технологии создания благоприятной окружающей среды. Критерии экономической ценности мелиоративного обустройства среды обитания.
24. Страхование производственной деятельности при эксплуатации сооружений и объектов. Создание финансовых и материальных резервов для ликвидации последствий аварий и катастроф.
25. Методы оценки эффективности и рентабельности эксплуатации мелиоративных систем.

Тема 6. Экологическое сопровождение производственных процессов на мелиоративных системах.

26. Производственные технологии по охране окружающей среды на крупных водозаборных узлах и насосных станциях.
27. Технология мероприятий по управлению ординарных оросительных системах. Реализация планов системного водораспределения.
28. Особенности технологий управления и эксплуатации специальными оросительными системами. Пути совершенствования.
29. Мероприятия по оптимизации технологических параметров при эксплуатации осушительных систем.
30. Экологическое сопровождение эксплуатационных мероприятий на осушительно-оросительных системах. Управление польдерными системами.

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.ДВ.03.02 «Управление мелиоративными системами» по направленности - 05.04.06 Экология и природопользование **определяются по традиционной** системе контроля и оценки успеваемости магистрантов.

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

- **текущий контроль** - устный опрос на дискуссии по темам разделов дисциплины, выполнение и защита реферата;
- **промежуточный контроль** - экзамен.

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

Система оценивания: При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости магистрантов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырех бальной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».

Таблица 7

Шкала оценивания	Экзамен	Зачет
85-100	Отлично	зачет
70-84	Хорошо	
60-69	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	незачет

В данном случае используется выполнение и защита реферата, устные опросы по дискуссиям по результатам самостоятельной работы, промежуточный контроль - экзамен.

Требования к уровню освоения учебного материала: различать гидромелиоративные системы по их признакам и функциям; владеть основными понятиями, категориями, терминами, принципами управления и эксплуатации гидромелиоративными системами; знать методы мелиоративной науки, применяемые в части технологического оснащения гидромелиоративных систем; иметь представление об устройстве и компоновке водопроводящих сооружений и оборудования, о технологической инфраструктуре, с помощью которой осуществляются эксплуатационные мероприятия. А также обнаруживать знание причинно-следственных связей, применяемых методов. Иметь способность самостоятельной оценки процессов и технологий управления мелиоративными системами, уметь способность самостоятельно формулировать и оценивать проблематику и эффективность мелиоративных процессов и технологий.

В рамках освоения цифровых и сквозных технологий иметь способность:

- Самостоятельной оценки процессов и технологий управления мелиоративными системами.
- Использовать для оценки программные средства информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", Google и Яндекс;
- Осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», Google и Яндекс;
- Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами профессиональной деятельности при организации ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами;
- Использовать компьютерные и телекоммуникационные средства при оценке ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами;
- Решать оперативные задачи, связанные с организацией комплекса работ по управлению мелиоративными системами, планированию водопользования и землепользованию, принятию решений по модернизации и реконструкции технологического оборудования мелиоративных систем с использованием средств цифровых и «сквозных» технологий, в том числе: «Сельское хозяйство 4.0», Системы цифрового управления орошением.

Магистрант должен добросовестно изучить все предлагаемые программой дисциплины вопросы (2 разделов, 6 тем и 30 подтем). Изучение дисциплины согласно Рабочей программы проводится в течение 4 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 4 семестра магистрант должен оформить и выполнить реферат по индивидуальному заданию на предложенную преподавателем тему, защитить её и получить по ней зачет. **Критерии зачета при защите расчетно-графической работы:**

Таблица 8а

Оценка	Критерии оценивания
зачет	<p>«зачет» заслуживает магистрант, выполнивший реферат по предложенной теме, с необходимой глубиной раскрыл смысловую часть творческого задания, сделал правильные выводы и ответил на 1 или 2 вопроса по теме; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1, сформированы на уровне – зачтено.</p>
незачет	<p>«незачет» получает магистрант, не предъявивший к защите реферат по предложенной теме, или обнаружен плагиат более 60% текста творческого задания; не раскрыта смысловая часть творческого задания; студент не в состоянии ответить на вопросы по теме творческого задания; практические навыки не сформированы.</p>

	Компетенции , закреплённые за дисциплиной УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1, не сформированы .
--	---

В случае, если магистрант не защитил реферат и не получил по нему зачет, то он не допускается к зачету по дисциплине.

Для получения зачета в 4 семестре магистрант проходит текущую аттестацию в виде дискуссии по теме занятий, совпадающей с темами разделов дисциплины. Вопросы для дискуссий по текущему контролю представлены в разделе 6.1 пункт 2. В ходе текущей аттестации магистрант должен иметь представление о сути вопроса - не менее 80% от общего количества, твердо знать существо вопроса - не менее 60% от общего количества, в этом случае он получает зачет по теме. Если демонстрируемый результат меньше указанного уровня, то магистрант не проходит аттестацию. Если по итогам аттестации в виде дискуссии по теме занятий получен зачет менее 85% от общего числа тем, то магистрант не допускается к экзамену и зачету по дисциплине. **Критерии оценки по дискуссии:**

Таблица 8б

Оценка	Критерии оценивания
зачет	«зачет» заслуживает магистрант, 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 магистранту, если он (она) а; Компетенции , закреплённые за дисциплиной УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1, сформированы на уровне – зачтено.
незачет	«незачет» получает магистрант 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 УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1, не сформированы.

В 4 семестре сдается зачет по дисциплине. На экзамене студентам предлагается ответить на 5 вопросов экзаменационного билета из различных тем прилагаемого списка в разделе 6.1. пункт 3 (вопросы, выносимые на промежуточную аттестацию). В экзаменационном билете вопросы предлагаются в редакции, которая изложена в списке. Отвечая на вопросы, изложенные в экзаменационном билете, студент должен проявить знания, владения и умения по темам предложенных вопросов. Отсутствие знаний по одному из вопросов может привести к прекращению экзамена. В итоговой оценке по экзамену учитываются позитивные результаты опросов во время дискуссий или результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний в виде дополнительного балла (к итоговой оценке). На подготовку к сдаче экзамена отводится **24,6 часа** самостоятельной работы студента.

Для получения промежуточной аттестации по дисциплине - **оценки по экзамену** по результатам обучения в восьмом семестре, имеются следующие **критерии:**

Студенты не допускаются к экзамену, если:

- **получен зачет не менее чем 85% от общего числа вопросов дискуссий;**
- **не защищен курсовой проект и по нему не получена оценка.**

Таблица 8в

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5»	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; ходе от-

(отлично)	ветов на все вопросы в билете предъявил уверенные знания, отличное владение предметом и практическое умение; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, в ходе ответов на вопросы в билете предъявил уверенные знания по двум из них, хорошее владение предметом и практическое умение; в основном сформировал практические навыки. Компетенции , закреплённые за дисциплиной УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, на вопросы в билете предъявил уверенные знания хотя бы по одному из них, смог предъявить владение предметом и практическое умение; некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» получает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, не смог удовлетворительно ответить ни на один вопрос в билете, не проявил владение предметом и практическим умением; практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос -1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос -7.1, не сформированы.

Если студент не смог получить положительную оценку своих знаний, умений и навыков Если магистрант 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 О.В. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений. - М.: Спутник+, 2019, 285 с.- 5 экз. Электронный учебник. Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа <http://www.library.timacad.ru/files/elektronnaya-biblioteka/uchebno-metodicheskie-izdaniya/>
Каблуков О.В. Эксплуатация природоохранных систем и сооружений. учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - Москва : МГУП, 2014.-398с. - ISBN 978-5-89231-460-2: дар 5 экз..
Электронный учебник. Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа <http://www.library.timacad.ru/files/elektronnaya-biblioteka/uchebno-metodicheskie-izdaniya/4089.pdf%20>

7.2 Дополнительная литература

1. Мелиорация земель. Учебник для вузов/ А.И.Голованов, И.П.Айдаров, М.С.Григорьев и др. М., С-Пб: «Лань», 2015. 816 с. ISBN 978-5-9532- 0752-2.
Мелиорация земель. [Электронный ресурс]: Учебник для вузов/ А.И. Голованов [и др. — Электрон. текстовые дан. — С-Пб: «Лань», 2015. 816 с. - Режим доступа : <http://elib.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. - 174 с.
Пчелкин, Виктор Владимирович. Основы научной деятельности: учебное пособие / В. В. Пчелкин, Т. И. Сурикова, К. С. Семенова; РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2018 — 174 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo200.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации.
3. Природообустройство. Учебник для вузов/ А.И.Голованов, Д.В.Козлов, И.Сурикова и др. – Санкт-Петербург. «Лань», 2015. 552 с. Природообустройство. [Электронный ресурс]: Учебник для вузов/ А.И. Голованов [и др.] — Электрон. текстовые дан. — С-Пб: «Лань», 2015. 552 с. Режим доступа : <https://elib.lanbook.com/book/64328>. Основы научной деятельности.
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.-83 с.
6. Ольгаренко В.И., Рыбкин В.Н Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем. - Коломна : Издательство МГУП, 2008. - стр. 546.

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. ЗАРЕГИСТРИРОВАН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт). Пересмотр СП 104.13330.2012 «СНиП 2.06.15-85 Инженерная защита территории от затопления и подтопления».
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 магистрантам по изучению дисциплины «Управление мелиоративными системами»:/О.В. Каблуков. - М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева – 2021.- 8 с.
2. Каблуков, О.В. Методические указания к чтению лекций по дисциплине «Управление мелиоративными системами»:/О.В. Каблуков. - М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева – 2021.- 6 с.

3. Каблуков, О.В. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Управление мелиоративными системами» :/О.В. Каблуков. - М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева – 2021.- 6 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 № 41013400000896...41013400000904), 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 магистрантам 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);
- курсовое проектирование и 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 магистрантам 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 магистрантом 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 магистрантов: 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 магистрантов 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 магистрантам 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 дисциплине переносится на практические занятия и работе по выполнению индивидуального реферата. В течение выделенного времени для этих видов обучения под руководством преподавателя магистранты 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 «Управление мелиоративными системами» по направлению 05.04.06 Экология и природопользование включают упражнения по инженерным и экологическим расчетам, отработка различных ситуаций при проектировании и изысканиях, составление регламентных документов и инструкций, проведение деловых игр. Практические занятия являются самой емкой частью учебной нагрузки и призваны научить магистрантов 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 и межхозяйственной мелиоративной системы, схема различных типов водохозяйственных систем, почвено-гидрогеологические условия, чертежи гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования, схемы контрольно-измерительного оборудо-

вания и приборов, методические материалы по охране окружающей среды, методические указания магистрантам по выполнению лабораторных работ.

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 магистрант 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 магистрант 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 Магистрант 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 «Управление мелиоративных систем» освоена в пределах требований учебной программы.

11.3 Виды и формы отработки пропущенных занятий

Магистрант, 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 «Управление мелиоративными системами» - 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 магистрантов 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 магистрантов, 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 магистрантами; 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 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, рефераты по предложенным темам, в конце семестра экзамена.

Для успешного изложения научно-практической информации по разделам и темам дисциплины необходимо иметь в наличие 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-геологические условия, чертежи гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования, схемы контрольно-измерительного оборудования и приборов, сборники укрупненных расценок по видам работ, сметные расчеты, методические указания магистрантам 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 магистрантов 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 магистрантов. 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 реферата. Практические занятия являются самой емкой частью учебной нагрузки и призваны научить магистрантов компетентно решать конкретные производственные и эксплуатационные проблемы. В течение выделенного времени для этих видов обучения под руководством преподавателя магистранты 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 магистрантов(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 обучающихся 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 магистрантом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль по дисциплине в виде экзамена и зачета;
- контроль остаточных знаний и умений спустя определенное время после завершения изучения дисциплины (срез знаний).

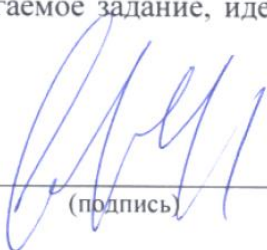
Тестовый контроль знаний и умений магистрантов отличается объективностью, обладает высокой степенью дифференциации испытуемых по уровню знаний и умений. Тестирование помогает преподавателю выявить структуру знаний магистрантов и на этой основе переоценить методические подходы к обучению по дисциплине, индивидуализировать процесс обучения. Весьма эффективно использование тестов непосредственно в процессе обучения, при самостоятельной работе магистрантов. В этом случае магистрант сам проверяет свои знания.

Возникает необходимость широкого внедрения в учебный процесс автоматизированных обучающих и обучающе-контролирующих систем, которые позволяют магистранту самостоятельно изучать дисциплину и одновременно контролировать уровень усвоения материала. Увеличение заинтересованности магистрантов 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 магистрант 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.ДВ.03.02 «Управление мелиоративными системами»
ОПОП ВО по направлению 05.04.06 Экология и природопользование,
программа магистратуры Экология и природопользование на водосборных
территориях
(квалификация выпускника – магистр)

Журавлева Л.А., и.о. заведующего кафедры Организации и технологии строительства объектов природообустройства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», д.т.н., доцент (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Управление мелиоративными системами» ОПОП ВО по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, направленность программа магистратуры Экология и природопользование на водосборных территориях (магистрат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства (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.ДВ.03.02 «Управление мелиоративными системами»** (далее по тексту Программа) **соответствует** требованиям ФГОС ВО по направлению **05.04.06 Экология и природопользование**. 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 **05.04.06 Экология и природопользование**.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной Б1.В.ДВ.03.02 «Управление мелиоративными системами» закреплено **4 компетенций**. Дисциплина «Управление мелиоративными системами» 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 «Управление мелиоративными системами» составляет **3 зачётных единицы** (108 часов/из них практическая подготовка 4).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин **соответствует** действительности. Дисциплина «Управление мелиоративными системами» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению **05.04.06 Экология и природопользование** 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 «Управление мелиоративными системами» предполагает 8 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 **05.04.06 Экология и природопользование**.

10. Представленные и описанные в Программе формы **текущей** оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, диспутах, решение ситуативных и производственных задач, разбор конкретных ситуа-

ций, участие в кейс-технологии, коллоквиумах, работа над рефератом (в профессиональной области) и аудиторных заданиях - работа с техническими текстами), **соответствуют** специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний магистрантов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме **зачета**, что **соответствует** статусу дисциплины, как дисциплины **обязательной** части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления **05.04.06 Экология и природопользование**.

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 наименования, нормативными правовыми актами – 7 наименований, Интернет-ресурсы – 4 источника и **соответствует** требованиям ФГОС ВО направления **05.04.06 Экология и природопользование**.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Управление мелиоративными системами» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации магистрантам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Управление мелиоративными системами».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Управление мелиоративными системами» ОПОП ВО по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, программа магистратуры Экология и природопользование на водосборных территориях (квалификация выпускника – магистр), разработанная Каблуковым О.В., к.т.н., доцентом кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Журавлева Л.А., и.о. заведующего кафедры Организации и технологии строительства объектов природообустройства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», д.т.н., доцент

«28» августа 2022 г.

(подпись)