

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: 21.11.2023 13:49:52  
Уникальный программный ключ:  
dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

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

Бенин Д.М.

«31» августа 2023 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**«Б1.В.ДВ.04.02 Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства»**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров  
Направление: 35.03.11 Гидромелиорация  
Направленность: Проектирование и строительство гидромелиоративных систем  
Форма обучения очная  
Год начала подготовки: 2022

Курс 4

Семестр 7

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2023 г. начала подготовки.

Разработчик (и): Каблуков О.В., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«28» августа 2023г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
сельскохозяйственных мелиораций протокол № 1 от «28» августа 2023г.

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



«28» августа 2023г.

Заведующий выпускающей кафедрой сельскохозяйственных мелиораций  
Дубенок Н.Н., академик РАН, д. с-х. н., профессор



«28» августа 2023г.



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙ-  
СКОЙ 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  
2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.04.02 «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.11 - Гидромелиорация

Направленность: Проектирование и строительство гидромелиоративных систем

Курс 4

Семестр 7

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 и учебного плана по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация.

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» 08 2022г.

Заведующий выпускающей кафедрой сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства  
Дубенок Н.Н. академик РАН, д.с-х.н, профессор \_\_\_\_\_  
«30» августа 2022г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ \_\_\_\_\_  
«31» 08 2022г.

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....	6
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам .....	7
4.2 Содержание дисциплины .....	12
Содержание лекций и практических занятий .....	12
4.3 Лекции/практические занятия.....	15
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	19
6. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	20
6.1.1 Задание для расчетно-графической работы.....	20
6.1.2 Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям.....	21
6.1.3 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет).....	22
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания .....	13
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
7.1 Основная литература.....	26
7.2 Дополнительная литература .....	27
7.3 Нормативные правовые акты.....	27
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	28
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	28
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
11.1 Рекомендации студентам по организации самостоятельной учебной работы.....	29
11.2 Методические рекомендации студентам по аудиторной работе .....	30
11.3 Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	31
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	31
12.1 Схема руководства учебным процессом .....	32
12.2 Методическое обеспечение и контроль самостоятельной работы.....	33

## **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.В.ДВ.04.02 «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства»  
для подготовки бакалавра по направлению  
подготовки 35.03.11 Гидромелиорация,  
направленность Проектирование и строительство гидромелиоративных систем**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков для решения конкретных задач в области технологического обеспечения мелиорации природных и антропогенных ландшафтов для обеспечения эффективного и экологически безопасного управления и использования земельных и водных ресурсов с целью обеспечения их устойчивости и экологической безопасности, экономической эффективности использования полезных качеств и эстетического благоустройства с использованием информационных и цифровых технологий.

Дисциплина «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» относится к части дисциплин учебного плана, формируемых участниками образовательных отношений. Дисциплина «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» реализуется в соответствии с ФГОС, профессионального стандарта (13.005 специалист по агромелиорации, 13.018 специалист по эксплуатации мелиоративных систем, 16.015 специалист по эксплуатации водозаборных сооружений) и соответствует требованиям ФГОС ВО, современным запросам экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций, в том числе в области цифровых технологий при автоматизированном проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация, индекс дисциплины Б1.В.ДВ.04.02, дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1; ПКос-7; ПКос-8; ПКос-9; ПКос-14.

**Краткое содержание дисциплины:** Раскрываются функциональные задачи освоения и благоустройства природных и антропогенных ландшафтов с использованием современных гидромелиоративных систем; виды мелиоративных мероприятий и работ для обустройства объектов ландшафтного строительства; методы расчета параметров водоподдачи и водоотведения для ландшафтных объектов; устройство водопроводящих, подпорных и распределительных узлов и сооружений гидромелиоративных систем; орошение на объектах ландшафтного обустройства; технологическое оборудование для водоотведения, регулирования и дренажа на обустраиваемых объектах ландшафтов; оборудование и технологические средства для эксплуатации гидромелиоративных систем ландшафтного обустройства; технологическое оснащение автоматизированного управления гидромелиоративными системами ландшафтного обустройства; компоновка и оборудование специальных осушительных гидромелиоративных систем; мониторинг и контроль технологических процессов с использованием ресурсов цифровых средств и технологий.

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

**Промежуточный контроль: зачет**

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» - является формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков для решения конкретных задач в области технологического обеспечения мелиорации природных и антропогенных ландшафтов для обеспечения эффективного и экологически безопасного управления и использования земельных и водных ресурсов с целью обеспечения их устойчивости и экологической безопасности, экономической эффективности использования полезных качеств и эстетического благоустройства с использованием информационных и цифровых технологий.

Дисциплина «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» относится к части дисциплин учебного плана, формируемых участниками образовательных отношений. Дисциплина «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессионального стандарта (13.005 специалист по агро-мелиорации, 13.018 специалист по эксплуатации мелиоративных систем, 16.015 специалист по эксплуатации водозаборных сооружений) ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, по направленности Проектирование и строительство гидромелиоративных систем, индекс дисциплины Б1.В.ДВ.04.02. Дисциплина «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» соответствует современным запросам экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций, в том числе в области цифровых технологий при автоматизированном проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов.

Целевая направленность дисциплины. Раскрываются функциональные задачи освоения и благоустройства природных и антропогенных ландшафтов с использованием современных гидромелиоративных систем; виды мелиоративных мероприятий и работ для обустройства объектов ландшафтного строительства; расчет параметров водоподдачи и водоотведения для ландшафтных объектов; устройство водопроводящих, подпорных и распределительных узлов и сооружений гидромелиоративных систем; орошение на объектах ландшафтного обустройства; технологическое оборудование для водоотведения, регулирования и дренажа на обустраиваемых объектах ландшафтов; оборудование и технологические средства для эксплуатации гидромелиоративных систем ландшафтного обустройства; технологическое оснащение автоматизированного управления гидромелиоративными системами ландшафтного обустройства; компоновка и оборудование специальных осушительных гидромелиоративных систем; мониторинг и контроль технологических процессов с использованием ресурсов цифровых средств и технологий.

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

- изучение общих категорий, терминов, принципов и методов мелиоративной науки в части технологического оснащения гидромелиоративных систем на объектах ландшафтного строительства;
- формирование представлений об принципах мелиоративных мероприятий и работ, используемых средств механизации и оборудования, с помощью которых осуществляется освоение и благоустройство территорий ландшафтов;
- овладение системой базовых принципов расчете и управления проведением мелиоративных мероприятий на объектах ландшафтного строительства;
- принятие решений по выбору технологического оборудования гидромелиоративных систем с применением цифровых средств и технологий;
- сбор и анализ больших данных технологических параметров в электронных сервисах Google и «Яндекса», программе Statistica;
- получение представлений о реальных производственных и сопутствующих процессах при проведении мелиоративных мероприятий на объектах ландшафтного строительства;
- приобретение полезных навыков по использованию в производственном и учебном про-

цессе нормативной литературы, инновационных материалов, современного программного обеспечения и IT-технологий, искусственного интеллекта;

- развитие у будущих специалистов практических и базовых знаний, обеспечение готовности к профессиональной деятельности в тренде современных требований по компетентности и конкурентоспособности.

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» относится к части дисциплин учебного плана, формируемых участниками образовательных отношений и включена в перечень ФГОС ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, по направленности Проектирование и строительство гидромелиоративных систем в обязательную часть дисциплин (индекс Б1.В.ДВ.04.02).

Реализация в дисциплине «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.11 Гидромелиорация дает возможность расширения знаний, умений и навыков, полученных при освоении пройденных дисциплин курса. Кроме того прохождение программы курса дисциплины позволяет студенту получить требуемый уровень компетенции для успешной профессиональной деятельности и для продолжения профессионального образования в магистратуре.

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

Дисциплина «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» изучается в 7 оросительно-обводнительных систем и инженерных систем водоотвода семестре и является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Эксплуатация и мониторинг гидромелиоративных систем», «Экономика предприятия»; «Производство и организация гидромелиоративных работ», «Гидротехнические сооружения гидроузлов», «Рекультивация земель и охрана земель» и многих других по направленности Проектирование и строительство гидромелиоративных систем.

Особенностью дисциплины «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» является ее направленность на решение задач профессиональной деятельности. Дисциплина является составной частью отраслевого направления «Мелиорация земель», может являться основой для написания глав выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» 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.



Таблица 1

## 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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Владение навыками нахождения возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах ландшафтного строительства с применением программных средств искусственного интеллекта.	находить возможные варианты решения задач, оценивая их достоинства и недостатки; использовать принципы работы современных информационных и цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности при мелиорации ландшафтов.	способностью к самоорганизации и к самообразованию; методами воднобалансовых, гидрохимических и водно-энергетических расчетов.
2.	ПКос-7	Способен разрабатывать проектную документацию на базе информационно-аналитических программ по внедрению новых технологий, автоматизации и модернизации применяемых технических устройств для управления и эксплуатации гидромелиоративных систем.	ПКос-7.2 Владение способностями разрабатывать проекты гидромелиоративных систем с применением информационно-аналитических программ, новых технологий и технических устройств, автоматизации и модернизации производственных процессов.	организацию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении исследовательских, изыскательских, строительно-ремонтных, эксплуатационных и реконструкционных работ на объектах ландшафтного строительства с использованием современного программного обеспечение ИТ-технологий и средств искусственного интеллекта.	пользоваться нормативной и технической документацией по обоснованию режимов орошения и осушения сельскохозяйственных культур в различных климатических и почвенных условиях; использовать для проектирования программные средства информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", Google и Яндекс для	навыками по обеспечению организации комплекса мелиоративных мероприятий и работ с использованием современного программного обеспечение ИТ-технологий и средств искусственного интеллекта.

					нормативного обеспечения мелиоративных мероприятий.	
3.	ПКос-8	Способен планировать и проектировать технологии механизации гидромелиоративных и сопутствующих работ при строительстве и эксплуатации с использованием средств роботизации и автоматизации процессов с применением цифровых средств и технологий.	ПКос-8.1 Знание и владение методами проектирования предприятий технического обслуживания и ремонта гидромелиоративной техники и оборудования.	методы проектирования предприятий технического обслуживания и ремонта гидромелиоративной техники и оборудования; факторы лимитирующие стабильность компонентов ландшафта и влияния мелиораций на объекты ландшафтного строительства при осуществлении различных мелиоративных режимов с применением цифровых средств и технологий.	применять на практике методы проектирования предприятий технического обслуживания и ремонта гидромелиоративной техники и оборудования; производить оценку мелиоративного состояния земель на объектах ландшафтного строительства, проводить водораспределение на гидромелиоративных системах используя навыки обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.	основными приемами построения и чтения чертежа, расчета технологических схем размещения мелиоративного оборудования; навыками подсчета объемов работ, обоснования последовательности мелиоративных операций и процессов, подбором необходимого оборудования и механизмов для выполнения мероприятий и работ с использованием современного программного обеспечение IT-технологий и средств искусственного интеллекта.
			ПКос-8.2 Умение решать задачи, связанные с проектированием и организацией гидромелиоративных работ с использованием энергосберегающих, экологических, эргономичных и малоотходных технологий, средств роботизации и автоматизации процессов с применением цифровых средств и технологий.	методы, способы и приемы проектирования мероприятий оросительных, осушительных мелиораций с использованием энергосберегающих, экологических, эргономичных и малоотходных технологий; принципы осуществления поиска и анализа информации, необходимой	управлять мелиоративным режимом почв сельскохозяйственных угодий на различных видах ландшафтов; составлять водный и солевой балансы земель, рассчитывать баланс гумуса и водно-физические характеристики	методами обоснования оптимальных тепловых, химико-физических и агрофизических параметров земель, выбора машин и оборудования для проведения мелиоративных мероприятий и работ; цифровыми и компьютерными технологиями

				для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети.	почв посредством электронных ресурсов цифровых технологий.	и пространственно-графической информацией для расчета мелиоративных мероприятий.
4.	ПКос-9	Способен управлять процессом мелиорации земель сельскохозяйственного назначения и организации эффективного использования гидромелиоративных систем для улучшения мелиоративного состояния земель и увеличения урожайности культур.	ПКос-9.2 Владение методами разработки стратегии организации гидромелиоративных систем и перспективных планов ее технического развития, внедрения новых способов управления технологическим оборудованием и контроля за мелиоративным состоянием земель.	особенности и структуру земель сельхозугодий, принципы управления водным режимом почв, организацию территории на обустраиваемых ландшафтах, водно-физические свойства почв, мероприятия по технологии производства работ с применением цифровых средств и технологий; методы восстановления участков территории ландшафтов, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, предохранения почв от эрозии и истощения при проведении мероприятий по орошению и осушению;	определять показатели мелиоративного режима, параметры мелиоративных мероприятий и работ, оценивать влияние мелиорации на окружающую среду с использованием средств искусственного интеллекта; решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды с использованием современного программного обеспечение IT-технологий.	методами управления, связанные с осуществлением мелиоративных мероприятий и работ по водораспределению на угодьях в различных почвенно-мелиоративных условиях с учетом увеличения урожайности сельскохозяйственных культур с использованием компонентов робототехники и сенсорики на базе интернета вещей LoT и точной мелиорации.
5.	ПКос-14	Способен обеспечить организацию комплекса работ по мониторингу окружающей среды и технического состояния объектов на мелиорируемых территориях с использованием анализа дан-	ПКос-14.2 Владение навыками по обеспечению организации комплекса мероприятий и работ по мониторингу окружающей среды и технического состояния объектов на мелиорируемых территориях с	методику выбора и оценки технологических решений по производству работ по водораспределению на объектах ландшафтного строительства с применением	обеспечить организацию комплекса работ по мониторингу окружающей среды и технического состояния объектов на мелиорируемых территориях с использованием	навыками по обеспечению организации комплекса мероприятий и работ по мониторингу окружающей среды ландшафтов и технического состояния объектов на мелиорируемых

		ных и технико-экономических показателей для оценки надежности и состояния технологического оборудования гидромелиоративных систем.	использованием технологического оборудования гидромелиоративных систем.	цифровых средств и технологий; технологическое оборудование и оснащение для проведения мелиоративных мероприятий и работ, методы, способы и приемы оросительных, осушительных мелиорации для объектов ландшафтного строительства.	анализа данных и технико-экономических показателей для оценки надежности и состояния технологического оборудования гидромелиоративных систем.	территориях с использованием технологического оборудования гидромелиоративных систем.
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Владение навыками нахождения возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах ландшафтного строительства с применением программных средств искусственного интеллекта.	находить возможные варианты решения задач, оценивая их достоинства и недостатки; использовать принципы работы современных информационных и цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности при мелиорации ландшафтов.	способностью к самоорганизации и к самообразованию; методами воднобалансовых, гидрохимических и водно-энергетических расчетов.

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам №7
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108/4</b>	<b>108/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>50,25/4</b>	<b>50,25/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	-	-
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	16	16
практические занятия (ПЗ)	34/4	34/4
курсовой проект (КП) (консультация, защита)	-	-
консультации перед экзаменом	-	-
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>57,75</b>	<b>57,75</b>
курсовой проект (КП) (подготовка)	-	-
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	14,75	14,75
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.)	34	34
Подготовка к зачёту (контроль)	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачёт	

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

### 4.2 Содержание дисциплины

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ПКР	
Раздел 1 «Ландшафт как объект мелиоративного обустройства и преобразования»	30/2	6	12/2	-	12
Раздел 2 «Принципы проектирования мелиоративных мероприятий на объектах ландшафтного обустройства»	24	4	10	-	10
Раздел 3 «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства»	30/2	6	12/2	-	12
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	0,25	-
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	14,75	-	-	-	14,75
Подготовка к зачёту (контроль)	9	-	-	-	9
<b>Всего за 7 семестр</b>	<b>108/4</b>	<b>16</b>	<b>34/4</b>	<b>0,25</b>	<b>57,75</b>

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеауди- тная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ПКР	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108/4</b>	<b>16</b>	<b>34/4</b>	<b>0,25</b>	<b>57,75</b>

\* в том числе практическая подготовка

## **Содержание лекций и практических занятий**

### **Раздел 1. «Ландшафт как объект мелиоративного обустройства и преобразования»**

#### **Тема 1. Классификация природных и антропогенных ландшафтов.**

Тема лекции № 1 включает комментарии и описания свойств ландшафтов и их компонентов, приведены принципы классификации и функциональный анализ ландшафтов.

- 1.1. Компоненты ландшафта и ландшафтообразующие факторы.**
- 1.2. Свойства геосистем, пространственная и временная организация ландшафта.**
- 1.3. Классификация природных и антропогенных ландшафтов.**
- 1.4. Функциональный анализ ландшафтов.**

#### **Тема 2. Техногенные воздействия на компоненты ландшафта.**

Тема лекции № 2 включает положения, объясняющие принципы использования полезных компонентов ландшафтов, основы систематизации и рациональной организации территории ландшафтов, классификации агрогеосистем.

- 2.1. Природно-ресурсный потенциал ландшафтов и принципы его реализации.**
- 2.2. Техногенные воздействия на компоненты ландшафтов.**
- 2.3. Основы систематизации и организации территории ландшафтов.**
- 2.4. Рациональное использование ландшафтов. Агрогеосистемы.**

#### **Тема 3. Охрана природных и восстановление нарушенных ландшафтов.**

Тема лекции № 3 включает комментарии и технические описания, разъясняющие принципы бережливого использования ресурсов и охраны полезных свойств компонентов ландшафтов.

- 3.1. Принципы охраны ландшафтов. Оценка последствий антропогенных воздействий.**
- 3.2. Виды загрязнений и небережливого использования компонентных ресурсов ландшафтов.**
- 3.3. Рациональное использование водных объектов ландшафтов.**
- 3.4. Роль мелиоративных и рекультивационных мероприятий в создании культурных ландшафтов.**

### **Раздел 2. «Принципы проектирования мелиоративных мероприятий на объектах ландшафтного обустройства»**

#### **Тема 4. Параметры регулирования при мелиоративном обустройстве компонентов ландшафтов.**

Тема лекции № 4 раскрывает содержание методов и способов регулирования природных процессов на территории ландшафтов, определяет нормы и параметры техногенных воздействий гидромелиоративных мероприятий.

- 4.1. Способы и методы регулирования и управления природными процессами с использованием цифровых технологий.**
- 4.2. Основные положения проектирования мелиоративных мероприятий для восстановления полезных свойств и благоустройства территорий ландшафтов.**

**4.3. Параметры и нормы техногенного воздействия на компоненты ландшафта.**

**4.4. Разработка цифровых и «сквозных» технологий гидромелиоративных мероприятий на объектах ландшафтного обустройства.**

**Тема 5. Цели и методы расчетов технологических параметров мелиоративных мероприятий при обустройстве ландшафтов.**

Тема лекции № 5 раскрывает содержание нормативных методик расчета технологических параметров мелиоративных мероприятий при обустройстве ландшафтов и прогнозных расчетов по последствиям гидромелиоративных воздействий на компоненты ландшафтов.

**5.1. Методы расчета оптимизации мелиоративных режимов на территории ландшафтов.**

**5.2. Методы расчета водоподачи на ландшафты в засушливой зоне.**

**5.3. Методы расчета водоотвода и дренажа на переувлажненных землях ландшафтов.**

**5.4. Прогнозные расчеты по последствиям гидромелиоративных воздействий на компоненты ландшафтов с использованием ресурсов цифровых средств и технологий.**

**Раздел 3. «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства».**

**Тема 6. Орошение объектов ландшафтного строительства.**

Тема лекции № 6 включает комментарии и техническое описание гидротехнических сооружений и поливного оборудования ландшафтных оросительных систем, устройства и принцип функционирования автоматизированных систем управления..

**6.1. Типы и конструктив гидротехнических сооружений и водораспределительного оборудования для мелиорации ландшафтов.**

**6.2. Состав инженерного оборудования оросительных систем для объектов ландшафтного строительства.**

**6.3. Устройство автоматизированных систем мелкодисперсного дождевания и капельного орошения на базе искусственного интеллекта.**

**6.4. Управление и контроль ландшафтными оросительными системами на базе интернета вещей IoT и точной мелиорации.**

**Тема 7. Водоотведение и осушение объектов ландшафтного строительства.**

Тема лекции № 7 включает проблематику и положения, которые позволяют получить необходимые знания о функциональных возможностях современных осушительных и осушительно-увлажнительных системах на объектах ландшафтного строительства, об их конструктивном устройстве и инженерно-техническом оснащении.

**7.1. Компоновка осушительных систем при обустройстве переувлажненных территорий ландшафтов.**

**7.2. Назначение технологических элементов закрытой регулирующей сети, открытой оградяющей и водопроводящей сети на объектах ландшафта.**

**7.3. Устьевые сооружения, сопрягающие колодцы, шлюзы и регуляторы на ландшафтных системах.**

**7.4. Инженерно-конструктивный контент и технологическое оснащение водопроводящих сетей осушительно-увлажнительных систем ландшафтов.**

**Тема 8. Гидропластика на объектах ландшафтного строительства.**

Тема лекции № 8 раскрывает технологические возможности ландшафтной архитектуры и дизайна для эстетического и комфортного обустройства территорий средствами гидропластики и рекреации.

8.1. Использование приемов ландшафтной архитектуры и дизайна на водохозяйственных объектах.

8.2. Рекреационное обустройство водных объектов и территорий культурных ландшафтов.

8.3. Перегораживающие и ограждающие подпорные сооружения на объектах ландшафтного строительства.

8.4. Сооружения гидропластики (фонтаны, водопады ) на объектах ландшафтного строительства.

### 4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1 «Ландшафт как объект мелиоративного обустройства и преобразования»</b>				<b>18/2</b>
	Тема 1. Классификация природных и антропогенных ландшафтов	Лекция № 1. Классификация природных и антропогенных ландшафтов.	УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2;	Устный опрос	2
		Практическая работа № 1. Компоненты ландшафта и ландшафтообразующие факторы..	УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2;	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2
		Практическая работа № 2. Классификация природных и антропогенных ландшафтов.	УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2;	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2
	Тема 2. Техногенные воздействия на компоненты ландшафта	Лекция № 2. Техногенные воздействия на компоненты ландшафта	УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2;	опрос по результатам деловой игры	2
		Практическая работа № 3. Природно-ресурсный потенциал ландшафтов и принципы его реализации	УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2;	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2
		Практическая работа № 4. Основы систематизации и организации территории ландшафтов.	УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2;	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2/2



№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	Тема 3. Охрана природных и восстановление нарушенных ландшафтов	Лекция № 3. Охрана природных и восстановление нарушенных ландшафтов.	УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2;	Устный опрос	2/2
		Практическая работа № 5. Принципы охраны ландшафтов. Оценка последствий антропогенных воздействий.	УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2;	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2
		Практическая работа № 6. Рациональное использование водных объектов ландшафтов.	УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2;	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2
2.	<b>Раздел 2 «Принципы проектирования мелиоративных мероприятий на объектах ландшафтного обустройства»</b>				<b>14</b>
	Тема 4. Параметры регулирования при мелиоративном обустройстве компонентов ландшафтов	Лекция № 4. Параметры регулирования при мелиоративном обустройстве компонентов ландшафтов.	ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-9.2; ПКос-14.2	Устный опрос	2/2
		Практическая работа № 7. Способы и методы регулирования и управления природными процессами с использованием цифровых технологий.	ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-9.2; ПКос-14.2	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2
		Практическая работа № 8. Параметры и нормы техногенного воздействия на компоненты ландшафта.	ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-9.2; ПКос-14.2	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2
	Тема 5. Цели и методы расчетов технологических параметров мелиоративных мероприятий при обустройстве ландшафтов	Лекция № 5. Цели и методы расчетов технологических параметров мелиоративных мероприятий при обустройстве ландшафтов.	ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-9.2; ПКос-14.2	Устный опрос	2
		Практическая работа № 9 Методы расчета оптимизации мелиоративных режимов на территории ландшафтов.	ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-9.2; ПКос-14.2	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2
		Практическая работа № 10. Методы расчета водоотвода и дренажа на переувлажненных землях ландшафтов.	ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-9.2; ПКос-14.2	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		Практическая работа № 11. Прогнозные расчеты по последствиям гидромелиоративных воздействий на компоненты ландшафтов с использованием ресурсов цифровых средств и технологий.	ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-9.2; ПКос-14.2	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2
3.	<b>Раздел 3. «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства»</b>				<b>18/2</b>
	Тема 6. Орошение объектов ландшафтного строительства	Лекция № 6. Орошение объектов ландшафтного строительства.	УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.2; ПКос-9.2; ПКос-14.2	Устный опрос	2
		Практическая работа № 12. Типы и конструктив гидротехнических сооружений и водораспределительного оборудования для мелиорации ландшафтов.	УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.2; ПКос-9.2; ПКос-14.2	опрос по результатам деловой игры	2
		Практическая работа № 13. Устройство автоматизированных систем мелкодисперсного дождевания и капельного орошения на базе искусственного интеллекта.	УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.2; ПКос-9.2; ПКос-14.2	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2/2
	Тема 7. Водоотведение и осушение объектов ландшафтного строительства	Лекция № 7. Водоотведение и осушение объектов ландшафтного строительства.	УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.2; ПКос-9.2; ПКос-14.2	опрос по результатам деловой игры	2
		Практическая работа №14 Компонировка осушительных систем при обустройстве переувлажненных территорий ландшафтов.	УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.2; ПКос-14.2	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2
		Практическая работа № 15. Инженерно-конструктивный контент и технологическое оснащение водопроводящих сетей осушительно-увлажнительных систем ландшафтов.	УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.2; ПКос-9.2; ПКос-14.2	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2
	Гидропластика на объ-	Лекция № 8. Гидропластика на объ-ектах ландшафтного строительства.	УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.2; ПКос-9.2; ПКос-14.2	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	ектах ландшафтного строительства	Практическая работа № 16. Использование приемов ландшафтной архитектуры и дизайна на водохозяйственных объектах.	УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.2; ПКос-9.2; ПКос-14.2	Зачет по устному опросу во время дискуссии	2
		Практическая работа № 17 Сооружения гидропластики (фонтаны, водопады ) на объектах ландшафтного строительства.	УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.2; ПКос-9.2; ПКос-14.2	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
<b>Раздел 1. «Ландшафт как объект мелиоративного обустройства и преобразования»</b>		
1.	<b>Классификация природных и антропогенных ландшафтов.</b>	Компоненты ландшафта и ландшафтообразующие факторы. Функциональный анализ ландшафтов. Выполнение индивидуального задания по РГР. (Реализуемые компетенции УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2).
2.	<b>Тема 2. Техногенные воздействия на компоненты ландшафта</b>	Техногенные воздействия на компоненты ландшафтов. Рациональное использование ландшафтов. Агрогеосистемы. Сопрягающие и регулирующие сооружения на каналах. Мосты и перезды. Выполнение индивидуального задания по РГР. (Реализуемые компетенции УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2).
3.	<b>Тема 3. Охрана природных и восстановление нарушенных ландшафтов.</b>	Виды загрязнений и небережливого использования компонентных ресурсов ландшафтов. Роль мелиоративных и рекультивационных мероприятий в создании культурных ландшафтов. Выполнение индивидуального задания по РГР. (Реализуемые компетенции УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2).
<b>Раздел 2. «Принципы проектирования мелиоративных мероприятий на объектах ландшафтного обустройства».</b>		
4.	<b>Тема 4. Параметры регулирования при мелиоративном обустройстве компонентов ландшафтов.</b>	Основные положения проектирования мелиоративных мероприятий для восстановления полезных свойств и благоустройства территорий ландшафтов Разработка цифровых и «сквозных» технологий гидромелиоративных мероприятий на объектах ландшафтного обустройства. Выполнение индивидуального задания по РГР. (Реализуемые компетенции ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-9.2; ПКос-14.2).

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
5.	<b>Тема 5. Грубопроводные системы для поверхностного и капельного орошения.</b>	Методы расчета водоподачи на ландшафты в засушливой зоне. Прогнозные расчеты по последствиям гидромелиоративных воздействий на компоненты ландшафтов с использованием ресурсов цифровых средств и технологий. Выполнение индивидуального задания по РГР. (Реализуемые компетенции ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-9.2; ПКос-14.2).
<b>Раздел 3. «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства».</b>		
6.	<b>Тема 6. Орошение объектов ландшафтного строительства.</b>	Состав инженерного оборудования оросительных систем для объектов ландшафтного строительства. Управление и контроль ландшафтными оросительными системами на базе интернета вещей LoT и точной мелиорации. Выполнение индивидуального задания по РГР. (Реализуемые компетенции УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.2; ПКос-9.2; ПКос-14.2).
7.	<b>Тема 7. Водоотведение и осушение объектов ландшафтного строительства.</b>	Назначение технологических элементов закрытой регулирующей сети, открытой ограждающей и водопроводящей сети на объектах ландшафта. Устьевые сооружения, сопрягающие колодцы, шлюзы и регуляторы на ландшафтных системах. Выполнение индивидуального задания по РГР. (Реализуемые компетенции УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.2; ПКос-9.2; ПКос-14.2).
8.	<b>Тема 8. Гидропластика на объектах ландшафтного строительства.</b>	Рекреационное обустройство водных объектов и территорий культурных ландшафтов. Перегораживающие и ограждающие подпорные сооружения на объектах ландшафтного строительства. Выполнение индивидуального задания по РГР. (Реализуемые компетенции УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.2; ПКос-9.2; ПКос-14.2).

## 5. Образовательные технологии

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

Активные формы проведения занятий – это такие формы организации образовательного процесса, которые способствуют разнообразному (индивидуальному, групповому, коллективному) изучению (усвоению) учебных вопросов (проблем), активному взаимодействию обучающихся и преподавателя, живому обмену мнениями между ними, нацеленному на выра-

ботку правильного понимания содержания изучаемой темы и способов ее практического использования. В образовательную практику вводятся элементы онлайн-образования на основе презентаций или «цифровых логов» студентов, размещенных и зафиксированных на платформе электронного дистанционного обучения - образовательный портал РГАУ-МСХА им.К.А.Тимирязева для самостоятельного изучения дисциплины.

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

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов
1.	Тема лекции 2. «Техногенные воздействия на компоненты ландшафта»	Л	Проблемная лекция	2
2.	Тема лекции 4. «Цели и методы расчетов технологических параметров мелиоративных мероприятий при обустройстве ландшафтов»	Л	Лекция-исследование	2
3.	Тема лекции 6. «Оснащение водопроводящих сетей на мелиоративных системах в зоне избыточного увлажнения»	Л	Лекция дискуссия	2
4.	Практическое занятие 2. Классификация природных и антропогенных ландшафтов.	ПЗ	Семинар-исследование	2
5.	Практическое занятие 5. Принципы охраны ландшафтов. Оценка последствий антропогенных воздействий	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций	2
7.	Практическое занятие 9. Методы расчета оптимизации мелиоративных режимов на территории ландшафтов.	ПЗ	Решение ситуативных и производственных задач	2
8.	Практическое занятие 14. Компоновка осушительных систем при обустройстве переувлажненных территорий ландшафтов.	ПЗ	Кейс-технологии	2
9.	Практическое занятие 16. Использование приемов ландшафтной архитектуры и дизайна на водохозяйственных объектах.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций	2

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

### 6.1.1 Задание для расчетно-графической работы

При выполнении расчетно-графической работы по индивидуальному заданию по теме Рабочей программы – «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» студенты получают комплексные и системные знания по:

- видам влияния и воздействий мелиоративных мероприятий на компоненты ландшафтов;
- видам работ по освоению и благоустройству природных и антропогенных ландшафтов с использованием современных гидромелиоративных систем;
- видам мелиоративных мероприятий и работ для обустройства объектов ландшафтного строительства;
- расчетам параметров водоподачи и водоотведения для ландшафтных объектов.

Для выполнения предлагается тема расчётно-графической работы (РГР) с учетом варианта с использованием соответствующих исходных данных. Название темы РГР: «Разработка гидромелиоративных мероприятий на объекте ландшафтного строительства (название массива освоения в регионе) по варианту № (1...30) природно-климатических факторов» по 30 вариантам.

Задание по РГР разработано с учетом использования цифровых инструментов и включает следующие главы:

### **Введение**

**Глава 1** Природно-климатические и агрохозяйственные условия на объекте ландшафтного строительства.

**Глава 2** Обоснование и расчет водоподачи (или водоотведения) для ландшафтных объектов.

**Глава 3.** Гидромелиоративные мероприятия по обустройству объектов ландшафтного строительства.

**Глава 4.** Финансирование мероприятий по обустройству объектов ландшафтного строительства.

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

По трудоёмкости на самостоятельную работу студентов по РГР отводится **14,75 час** самостоятельной работы и работу на практических занятиях. Для успешного освоения материала расчетно-графической работы рекомендуется следующий порядок выполнения самостоятельной работы студентов по дисциплине «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства»:

- изучить текст методического пособия и полезную информацию из рекомендованной литературы, особенно по порядку выполнения и требованиям к РГР;
- приступить к выполнению РГР по своему варианту, последовательно выполняя изложенные в пособии расчеты и задания с соблюдением нормативных требований;
- после завершения творческой работы над расчетно-пояснительной запиской и графической частью РГР их сдают на проверку преподавателю в сроки, предусмотренные графиком работы студентов 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:**

#### **Раздел 1. «Ландшафт как объект мелиоративного обустройства и преобразования»**

##### **Тема 1. Классификация природных и антропогенных ландшафтов.**

1.2. Свойства геосистем, пространственная и временная организация ландшафта.

1.4. Функциональный анализ ландшафтов.

##### **Тема 2. Техногенные воздействия на компоненты ландшафта.**

2.2. Техногенные воздействия на компоненты ландшафтов.

2.4. Рациональное использование ландшафтов. Агрогеосистемы.

##### **Тема 3. Охрана природных и восстановление нарушенных ландшафтов.**

3.2. Виды загрязнений и небережливого использования компонентных ресурсов ландшафтов.

3.4. Роль мелиоративных и рекультивационных мероприятий в создании культурных ландшафтов.

## **Раздел 2. «Принципы проектирования мелиоративных мероприятий на объектах ландшафтного обустройства»**

### **Тема 4. Параметры регулирования при мелиоративном обустройстве компонентов ландшафтов.**

4.2. Основные положения проектирования мелиоративных мероприятий для восстановления полезных свойств и благоустройства территорий ландшафтов.

4.4. Разработка цифровых и «сквозных» технологий гидромелиоративных мероприятий на объектах ландшафтного обустройства.

### **Тема 5. Цели и методы расчетов технологических параметров мелиоративных мероприятий при обустройстве ландшафтов.**

5.2. Методы расчета водоподачи на ландшафты в засушливой зоне.

5.4. Прогнозные расчеты по последствиям гидромелиоративных воздействий на компоненты ландшафтов с использованием ресурсов цифровых средств и технологий.

## **Раздел 3. «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства».**

### **Тема 6. Орошение объектов ландшафтного строительства.**

6.2. Состав инженерного оборудования оросительных систем для объектов ландшафтного строительства.

6.4. Управление и контроль ландшафтными оросительными системами на базе интернета вещей LoT и точной мелиорации.

### **Тема 7. Водоотведение и осушение объектов ландшафтного строительства.**

7.2. Назначение технологических элементов закрытой регулирующей сети, открытой оградяющей и водопроводящей сети на объектах ландшафта.

7.3. Устьевые сооружения, сопрягающие колодцы, шлюзы и регуляторы на ландшафтных системах.

### **Тема 8. Гидропластика на объектах ландшафтного строительства.**

8.2. Рекреационное обустройство водных объектов и территорий культурных ландшафтов.

8.3. Перегораживающие и оградяющие подпорные сооружения на объектах ландшафтного строительства.

### **6.1.3 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)**

Изложить собственное представление по существу вопросов:

#### **Тема 1. Классификация природных и антропогенных ландшафтов.**

1.1. Компоненты ландшафта и ландшафтообразующие факторы.

1.2. Свойства геосистем, пространственная и временная организация ландшафта.

1.3. Классификация природных и антропогенных ландшафтов.

1.4. Функциональный анализ ландшафтов.

#### **Тема 2. Техногенные воздействия на компоненты ландшафта**

2.1. Природно-ресурсный потенциал ландшафтов и принципы его реализации.

2.2. Техногенные воздействия на компоненты ландшафтов.

2.3. Основы систематизации и организации территории ландшафтов.

2.4. Рациональное использование ландшафтов. Агрогеосистемы.

#### **Тема 3. Охрана природных и восстановление нарушенных ландшафтов.**

3.1. Принципы охраны ландшафтов. Оценка последствий антропогенных воздействий.

3.2. Виды загрязнений и небережливого использования компонентных ресурсов ландшафтов.

3.3. Рациональное использование водных объектов ландшафтов.

3.4. Роль мелиоративных и рекультивационных мероприятий в создании культурных ландшафтов.

#### **Тема 4. Параметры регулирования при мелиоративном обустройстве компонентов ландшафтов.**

4.1. Способы и методы регулирования и управления природными процессами с использованием цифровых технологий.

4.2. Основные положения проектирования мелиоративных мероприятий для восстановления полезных свойств и благоустройства территорий ландшафтов.

4.3. Параметры и нормы техногенного воздействия на компоненты ландшафта.

4.4. Разработка цифровых и «сквозных» технологий гидромелиоративных мероприятий на объектах ландшафтного обустройства.

#### **Тема 5. Цели и методы расчетов технологических параметров мелиоративных мероприятий при обустройстве ландшафтов.**

5.1. Методы расчета оптимизации мелиоративных режимов на территории ландшафтов.

5.2. Методы расчета водоподачи на ландшафты в засушливой зоне.

5.3. Методы расчета водоотвода и дренажа на переувлажненных землях ландшафтов.

5.4. Прогнозные расчеты по последствиям гидромелиоративных воздействий на компоненты ландшафтов с использованием ресурсов цифровых средств и технологий.

#### **Тема 6. Орошение объектов ландшафтного строительства.**

6.1. Типы и конструктив гидротехнических сооружений и водораспределительного оборудования для мелиорации ландшафтов.

6.2. Состав инженерного оборудования оросительных систем для объектов ландшафтного строительства.

6.3. Устройство автоматизированных систем мелкодисперсного дождевания и капельного орошения на базе искусственного интеллекта.

6.4. Управление и контроль ландшафтными оросительными системами на базе интернета вещей LoT и точной мелиорации.

#### **Тема 7. Водоотведение и осушение объектов ландшафтного строительства.**

7.1. Компоновка осушительных систем при обустройстве переувлажненных территорий ландшафтов.

7.2. Назначение технологических элементов закрытой регулирующей сети, открытой ограждающей и водопроводящей сети на объектах ландшафта.

7.3. Устьевые сооружения, сопрягающие колодцы, шлюзы и регуляторы на ландшафтных системах.

7.4. Инженерно-конструктивный контент и технологическое оснащение водопроводящих сетей осушительно-увлажнительных систем ландшафтов.

#### **Тема 8. Гидропластика на объектах ландшафтного строительства.**

8.1. Использование приемов ландшафтной архитектуры и дизайна на водохозяйственных объектах.

8.2. Рекреационное обустройство водных объектов и территорий культурных ландшафтов.

8.3. Перегораживающие и ограждающие подпорные сооружения на объектах ландшафтного строительства.

8.4. Сооружения гидропластики (фонтаны, водопады ) на объектах ландшафтного строительства.

### **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.04.02 «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» по направленности - **Проектирование и строительство гидромелиоративных систем определяются по традиционной системе контроля и оценки успеваемости студентов.**



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

- **текущий контроль** - устный опрос на дискуссии по темам разделов дисциплины;
- **промежуточный контроль** - зачет – 7 семестр.

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

**Система оценивания:** При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной 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 расчетно-графической работы, устные опросы по дискуссиям по результатам самостоятельной работы, промежуточный контроль - зачет.

**Требования** к уровню освоения учебного материала: знать методы освоения и благоустройства природных и антропогенных ландшафтов с использованием современных гидромелиоративных систем; знать виды мелиоративных мероприятий и работ для обустройства объектов ландшафтного строительства; владеть методами по выбору технологического оборудования гидромелиоративных систем с применением цифровых средств и технологий уметь проводить расчеты параметров водоподдачи и водоотведения для ландшафтных объектов. А также обнаруживать знание причинно-следственных связей, применяемых методов. Иметь способность самостоятельной оценки процессов и технологий по земельным и техническим мелиорациям.

В рамках освоения цифровых и сквозных технологий иметь способность:

- Самостоятельной оценки процессов и технологий по проектированию мелиоративных мероприятий и работ, используемых средств механизации и оборудования, с помощью которых осуществляется освоение и благоустройство территорий ландшафтов.
- 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 мероприятий по освоению ландшафтных массивов с использованием средств гидромелиорации;
- Решать оперативные задачи, связанные с организацией комплекса работ по проектированию, строительству и эксплуатации водопроводящих сетей с использованием средств цифровых и «сквозных» технологий, в том числе: «Сельское хозяйство 4.0», Системы цифрового управления орошением.

Для освоения компетенций студент должен добросовестно изучить все предлагаемые программой дисциплины вопросы (3 разделов, 8 тем и 32 подтемы). Изучение дисциплины согласно Рабочей программы проводится в течение 6 семестра.

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

В ходе 7 семестра студент должен оформить и выполнить расчетно-графическую работу на тему: «Разработка гидромелиоративных мероприятий на объекте ландшафтного строительства (название массива освоения в регионе) по варианту № (1...30) природно-климатических факторов» по 30 вариантам, защитить её и получить по ней зачет. **Критерии зачета при защите расчетно-графической работы:**

Таблица 8а

Оценка	Критерии оценивания
зачет	«зачет» заслуживает студент, выполнивший безошибочно расчетную и графическую часть расчетно-графической работы и без видимых затруднений ответил на вопросы по её защите; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.2; ПКос-14.2, <b>сформированы на уровне – зачтено.</b>
незачет	«незачет» получает студент, не предъявивший к защите расчетно-графическую работу, или предъявил расчетно-графическую работу, выполненную не по своему техническому заданию; практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.2; ПКос-14.2, <b>не сформированы.</b>

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

Для получения зачета в 7 семестре студент 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 студент 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 студент не проходит аттестацию. Если по итогам аттестации в виде дискуссии по теме занятий получен зачет менее 85% от общего числа тем, то студент не допускается к экзамену и зачету по дисциплине.

**Критерии оценки по дискуссии:**

Таблица 8б

Оценка	Критерии оценивания
зачет	«зачет» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; имеет представление о сути вопроса - не менее 80% от общего количества, твердо знает существо вопроса - не менее 60% от общего количества; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>выставляется студенту(ке)</b> , если он (она) а; <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.2; ПКос-14.2, <b>сформированы на уровне – зачтено.</b>
незачет	«незачет» получает студент не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, демонстрирует результат меньше указанного уровня; практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.2; ПКос-14.2, <b>не сформированы.</b>

В 7 семестре сдается зачет по дисциплине. К семестровому зачету допускаются студенты, сдавшие промежуточную аттестацию в виде зачета по темам дискуссий и по расчетно-графической работе. Общее количество вопросов при устном опросе во время семестрового зачета не более 5. Зачет проводится в виде устного опроса. Студент должен проявить знания как минимум по 2 из числа вопросов, изложенных в разделе 6.1.3. За каждое пропущенное занятие прибавляется по одному вопросу – общее количество вопросов не больше 5. Если преподаватель не обнаруживает знания по одному из предложенных вопросов, то студент не проходит аттестацию и приобретает задолженность. На подготовку к зачету предусматривается **9 часов** самостоятельной работы студента.

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

**Студенты не допускаются к зачету, если:**

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

Таблица 8в

Оценка	Критерии оценивания
зачет	<p>«<b>зачет</b>» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; ответил на все вопросы из числа предложенных во время проведения зачета (не менее 2 при отсутствии пропусков, но не более 5); практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.2; ПКос-14.2., <b>сформированы на уровне – достаточный.</b></p>
незачет	<p>«<b>незачет</b>» получает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, не сумел ответить на один из предложенных вопросов во время проведения зачета, практические навыки не сформированы.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной УК-1.3; ПКос-7.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.2; ПКос-14.2, <b>не сформированы.</b></p>

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

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Мелиорация земель. Учебник для вузов/ А.И.Голованов, И.П. Айдаров, М.С.Григоров 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. Рекультивация нарушенных земель. Учебник для вузов/ В.И Сметанин, А.И.Голованов, Ф.М. Зимин. М., С-Пб: «Лань», 2015. 339 с. ISBN 978-5-8114-1808-4. Рекультивация нарушенных земель. [Электронный ресурс]: Учебник для вузов/ В.И Сметанин [и др. ] — Электрон. текстовые дан. — С-Пб: «Лань», 2015. 339 с. — Режим доступа : <https://elib.lanbook.com/book/60650>.

## 7.2 Дополнительная 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/>
2. 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>
3. 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.
4. 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. — СПб: «Лань», 2015. 552 с. Режим доступа : <https://elib.lanbook.com/book/64328>. Основы научной деятельности.
5. Каблуков О.В. Учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы «Эксплуатационные мероприятия на внутрихозяйственной части оросительной системы». М.: МГУП – 2013.-57 с..

## 7.3 Нормативные правовые акты

1. Водный кодекс Российской Федерации от 16 ноября 1995 г. N 167-ФЗ (с изм. и доп. от 30 декабря 2001 г.).
2. Федеральный закон от 10 января 1996 г. N 4-ФЗ "О мелиорации земель" (с изменениями и дополнениями).
3. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды".
4. СП 100.13330.2016 Мелиоративные системы и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.06.03-85.
5. СП 58.13330.2012 Гидротехнические сооружения. Основные положения.
6. ГОСТ Р 58376-2019 Мелиоративные системы и гидротехнические сооружения. Эксплуатация. Общие требования.
7. ГОСТ Р 58330.2-2018 Мелиорация. Виды мелиоративных мероприятий и работ. Классификация.

### **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](http://www.edu.ru) - Каталог образовательных интернет-ресурсов. (открытый доступ)
4. [www.fao.org/nr/water/infores\\_databases.html](http://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](http://www.mon.gov.ru)).
3. Официальный сайт Microsoft ([www.microsoft.com/rus/](http://www.microsoft.com/rus/)).
4. Официальный сайт «Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования» ([www.fepo.ru](http://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

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

## **11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

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

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

### **11.1 Рекомендации студентам по организации самостоятельной учебной работы**

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

Целями самостоятельной работы студентов являются:

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

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;

– для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;

– для формирования умений, общих и профессиональных компетенций: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;

– Организация самостоятельной работы студентов включает:

– четкое планирование содержания и объема самостоятельной работы;

– организацию, контроль и анализ результатов самостоятельной работы;

– необходимое учебно-методическое и материально-техническое обеспечение;

– внедрение новых форм самостоятельной работы и технологий обучения.

## **11.2 Методические рекомендации студентам по аудиторной работе**

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

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

Практические занятия по дисциплине «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» по направлению 35.03.11 - Гидромелиорация включают упражнения по инженерным, водно-балансовым и экономическим расчетам, отработка различных ситуаций, составление регламентных документов и инструкций, разработку глав РГР. Практические занятия являются самой емкой частью учебной нагрузки и призваны научить студентов компетентно решать конкретные производственные и эксплуатационные проблемы.

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

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

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

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

После завершения учебной и творческой работы необходимо обратиться к вопросам, которые предложены программе дисциплины для проведения экзамена и зачета. Правильные ответы на вопросы будут говорить о том, что дисциплина «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» освоена в пределах требований учебной программы.

### **11.3 Виды и формы отработки пропущенных занятий**

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

При подготовке презентации или реферата следует уяснить творческую задачу, ознакомиться с предложенным планом или составить свой, осуществить подбор литературных источников, далее действовать в намеченном направлении по реализации творческой задачи. В тексте реферата необходимо делать ссылки на используемую литературу. Реферат должен быть аутентичным и проверен на наличие плагиата.

После приемки реферата или презентации пропуск считается отработанным и обнуляется.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Основная задача дисциплины «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» - развитие у будущих бакалавров практических и базовых знаний и готовности к профессиональной деятельности. Для ее решения очень важно добиться полного освоения учебного материала и мотивированность студентов к получению знаний.

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

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

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

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

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 внутриводохозяйственной и межхозяйственной мелиоративной системы, схема различных типов водохозяйственных систем, почвенно-гидрогеологические условия, чертежи гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования, схемы контрольно-измерительного оборудования и приборов, сборники укрупненных расценок по видам работ, сметные расчеты, методические указания студентам по выполнению расчетно-графической работы.

## 12.1 Схема руководства учебным процессом

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

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

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

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

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

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

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

правильного понимания содержания изучаемой темы и способов ее практического использования.

## 12.2 Методическое обеспечение и контроль самостоятельной работы

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

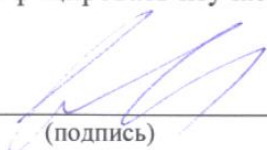
- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, практических занятиях;
- промежуточный контроль по окончании изучения раздела;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль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

Тестовый контроль знаний и умений студентов отличается объективностью, обладает высокой степенью дифференциации испытуемых по уровню знаний и умений. Тестирование помогает преподавателю выявить структуру знаний студентов 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 студентов. В этом случае студент сам проверяет свои знания.

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

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

**Программу разработал:**  
Каблуков О.В., к.т.н., доцент



(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины  
**Б1.В.ДВ.04.02 «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства»**  
**ОПОП ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация,**  
**направленность Проектирование и строительство гидромелиоративных систем**  
**(квалификация выпускника – бакалавр)**

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.04.02 «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» ОПОП ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность Проектирование и строительство гидромелиоративных систем (бакалавриат) 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.04.02 «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства»** (далее по тексту Программа) **соответствует** требованиям ФГОС ВО по направлению **35.03.11 Гидромелиорация**. Программа **содержит** все основные разделы, **соответствует** требованиям к нормативно-методическим документам.

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

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

4. В соответствии с Программой за дисциплиной Б1.В.ДВ.04.02 «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» закреплено **2 компетенции**. Дисциплина «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» 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 «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» составляет **3 зачётных единицы** (108 часов/ из них практическая подготовка\_8).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин **соответствует** действительности. Дисциплина «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.11 Гидромелиорация и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

8. Программа дисциплины «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» предполагает 18 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, **соответствуют** требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.11 Гидромелиорация.

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

в кейс-технологии, коллоквиумах, работа над расчетно-графической работой в форме проектирования (в профессиональной области) и аудиторных заданиях - работа с техническими текстами), **соответствуют** специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме **зачета**, что **соответствует** статусу дисциплины, как дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений и учебного цикла – Б1.В ФГОС ВО направления 35.03.11 Гидромелиорация.

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

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

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства».

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 «Гидромелиорация объектов ландшафтного строительства» ОПОП ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность Проектирование и строительство гидромелиоративных систем (квалификация выпускника – бакалавр), 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)