

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

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

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 18.05.2022 15:59:27

Уникальный идентификатор документа:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**

**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

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

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова  
Кафедра сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института мелиорации, водного  
хозяйства и строительства имени А.Н. Ко-  
стякова

  
Бенин Д.М.  
2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ФТД.В.03 Проектирование гидромелиоративных систем**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.11 Гидромелиорация

Направленность: Проектирование и строительство гидромелиоративных систем

Курс 3,4

Семестр 5,7

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчик:  
д.т.н., профессор Максимов С.А.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«22» декабря 2022г.

Рецензент: Савельев А.В. к.т.н., доцент кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«22» декабря 2022г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП , профессионального стандарта (ФГОС ВО № 685 от 26.05.2020) по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства протокол № 2 от «21» сентября 2022г.

Зав. Кафедрой Д.с.-х.н., Академик РАН РФ Дубенок Н.Н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«22» декабря 2022г.

**Согласовано:**

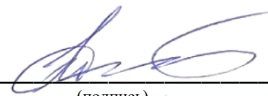
Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова  
К.т.н., доцент Смирнов А.П.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«22» декабря 2022г.

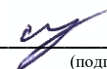
Заведующий выпускающей кафедрой (сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства)  
Д.с.-х.н., Академик РАН РФ Дубенок Н.Н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«22» декабря 2022г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	5
ПО СЕМЕСТРАМ .....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ .....	11
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>15</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>15</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	15
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	15
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>16</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	16
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	17
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	17
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	17
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>17</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....</b>	<b>17</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>18</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..</b>	<b>19</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	19
12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине .....	19

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**ФТД.В.03 «Проектирование мелиоративных систем»**  
**для подготовки бакалавра**  
**по направлению 35.03.11 Гидромелиорация**  
**направленности Проектирование и строительство гидромелиоративных систем**

**Цель освоения дисциплины:** получение знаний теоретических и практических знаний по нормативной базе, этапам проектирования и методам проектирования, структуре, конструктивных элементов и параметров мелиоративных систем, как объектов природообустройства и водопользования, а так же принимать профессиональные решения при их строительстве и эксплуатации таких систем.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в факультативной части часть учебного плана по направлению подготовки

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

**Краткое содержание дисциплины:**

**Общая трудоемкость дисциплины /в т.ч. практическая подготовка:** 108 часов / 3 зач. ед. / 8

**Промежуточный контроль:** зачет

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Проектирование мелиоративных систем» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к получению знаний о методах проектирования мелиоративных систем обеспечивающих регулирование водного, воздушного, теплового и солевого режимов почв для создания требуемого мелиоративного режима объектов природообустройства и водопользования, позволят подобрать структуру и параметры инженерных систем природообустройства и водопользования, принимать профессиональные решения при их строительстве и эксплуатации.

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

Дисциплина «Проектирование мелиоративных систем» относится к факультативной части ФТД «Факультативные дисциплины» учебного плана. Дисциплина «Проектирование мелиоративных систем» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессионального стандарта (10.009 землеустроитель, 13.005 специалист по агромелиорации, 13.018 специалист по эксплуатации мелиоративных систем) ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.11 Гидромелиорация

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Проектирование мелиоративных систем» являются природно-техногенные комплексы и основы природообустройства, гидравлика, основы

проектирования объектов природообустройства и водопользования, Мелиорация земель, инженерные сети обустроенных земель, Основы математического моделирования в природообустройстве.

Дисциплина «Проектирование мелиоративных систем» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: гидромелиорация, рекультивация и охрана земель.

Особенностью дисциплины является изучение проектирования инженерных систем

Рабочая программа дисциплины «Проектирование мелиоративных систем» 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 (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

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

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

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

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	ОПК-1.2 Знание и владение методами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции гидромелиоративных систем на основе использования естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при соблюдении экологической безопасности и качества работ.	Знать основные термины и определения в области проектирование гидромелиоративных систем основные теоретические основы регулирования водного и, связанного с ним воздушного, пищевого, теплового и солевого режимов почв в сочетании с соответствующей агротехникой для обеспечения требуемых условий и решения поставленных задач	Уметь анализировать и систематизировать научные исследования позволяющие создать совершенные гидромелиоративные системы, критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника.	Владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации новой информации по проектированию мелиоративных систем.
2.	ПКос-7	Способен разрабатывать проектную документацию на базе информационно-аналитических программ по внедрению новых технологий, автоматизации и	ПКос-7.2 Владение способами разрабатывать проекты гидромелиоративных систем с применением информационно-аналитических программ, новых	методики инженерных расчетов, необходимые для проектирования инженерных систем с/х гидротехнических мелиораций с использованием автоматизированных	разрабатывать проектную документацию на базе информационно-аналитических программ по внедрению новых технологий,	навыками проектирования документации мелиоративных систем, находить нестандартные способы решения

		<p>модернизации применяемых технических устройств для управления и эксплуатации гидромелиоративных систем.</p>	<p>технологий и технических устройств, автоматизации и модернизации производственных процессов.</p> <p>ПКос-7.3 Умение разрабатывать проекты объектов гидромелиоративных систем и сооружений с использованием автоматизированных систем проектирования и компьютерного программного обеспечения..</p>	<p>систем проектирования и компьютерного программного обеспечения.</p> <p>методики инженерных расчетов, необходимые для проектирования инженерных систем с/х гидротехнических мелиораций с использованием автоматизированных систем проектирования и компьютерного программного обеспечения</p>	<p>автоматизации и модернизации применяемых технических устройств для управления и эксплуатации гидромелиоративных систем</p> <p>разрабатывать проектную документацию на базе информационно-аналитических программ по внедрению новых технологий, автоматизации и модернизации применяемых технических устройств для управления и эксплуатации гидромелиоративных систем</p>	<p>задач по мелиорации земель различного назначения,</p> <p>навыками проектирования документации мелиоративных систем, находить нестандартные способы решения задач по мелиорации земель различного назначения</p>
3.	ПКос-15	<p>ПКос-15 Способен организовать безопасное управление технологическими процессами и</p>	<p>ПКос-15.1 Знание и владение методами организации комплекса работ по строительству и эксплуатации</p>	<p>Знать основные методы проектирования и строительства осушительных и оросительных систем,</p>	<p>Уметь подобрать состав и структуру выбранного вида инженерно-мелиоративных</p>	<p>Владеть навыками проектирования мелиоративных систем и применять их для решения</p>

		<p>проведение природоохранных мероприятий для обеспечения функционирования объектов гидромелиоративных систем и устойчивости агроландшафтов после мелиоративных воздействий.</p>	<p>объектов гидромелиоративных систем с учетом использования природоохранных мероприятий, обеспечивающих устойчивость агроландшафтов после мелиоративных воздействий.</p> <p>ПКос-15.2 Умение решать задачи, связанные с организацией комплекса работ по мелиорации, рекультивации и охране земель с использованием ресурсосберегающих технологий, в том числе водосберегающих и энергосберегающих технологий.</p>	<p>обеспечивающих регулирование водного, воздушного, теплового и солевого режимов почв в разных природно-климатических и почвенного-геологических условиях</p> <p>Знать основные методы проектирования и строительства осушительных и оросительных систем, обеспечивающих регулирование водного, воздушного, теплового и солевого режимов почв в разных природно-климатических и почвенного-геологических условиях</p>	<p>систем, позволяющих создать требуемый водно-воздушный, тепловой и солевой режим почв в выбранных природно-климатических и почвенного-геологических условиях</p> <p>Уметь подобрать состав и структуру выбранного вида инженерно-мелиоративных систем, позволяющих создать требуемый водно-воздушный, тепловой и солевой режим почв в выбранных природно-климатических и почвенного-геологических условиях</p>	<p>поставленных задач, обеспечивающих создание требуемого мелиоративного режима, находить нестандартные способы решения задач в сложных почвенно-климатических условиях.</p> <p>Владеть навыками проектирования мелиоративных систем и применять их для решения поставленных задач, обеспечивающих создание требуемого мелиоративного режима, находить нестандартные способы решения задач в сложных почвенно-климатических условиях.</p>
--	--	--	--	--	--	---



## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№6	№7
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>1. Контактная работа:</b>			
<b>Аудиторная работа</b>	<b>48,5</b>	<b>16,25</b>	<b>32,25</b>
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>		-	
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	32	16	16
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,5	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>32,5</b>	<b>16,25</b>	<b>16,25</b>
<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>	39,5	19,75	19,75
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	18	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/*	ЛР всего	ПКР всего	
Введение.	2,75	-	2	-	-	0,75
Раздел 1 «Оросительные системы. Проектирование оросительных систем.»	25/3	-	11/3	-	-	14
Раздел 2 «Сооружения на оросительных системах»	8/1	-	3/1	-	-	5
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-	-	-	0,25	-
<b>Всего за 6 семестр</b>	<b>36/4</b>	-	<b>16/4</b>	-	0,25	19,75
Раздел 3 «Осушительная система. Проектирование осушительных систем.»	55/3	-	13/3	-	-	29
Раздел 4 «Сооружения на осушительных системах»	16,75/1	-	3/1	-	-	10,75
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-	-	-	0,25	-
<b>Всего за 7 семестр</b>	<b>72/4</b>	-	<b>16/4</b>	-	0,25	39,75
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108/8</b>	-	<b>32/8</b>	-	<b>0,5</b>	<b>59,5</b>

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

## **Введение**

Основные виды мелиорации. Взаимодействие сочетание различных мелиорации. Краткие сведения о развитии мелиорации. Влияние мелиорации на изменение природных условий. Водно-физические почвы и элементы почвенной гидрологии и гидрогеологии. Понятие о водном балансе. Уравнение водного баланса. Нормативная и техническая документация, используемая в области мелиорации.

## **Раздел 1** Оросительные системы. Проектирование оросительных систем.

### **Тема 1** Режим орошения земель.

Требования с/х культур к водному режиму. Расчет оросительная норма нетто для данной сельскохозяйственной культуры. Определение поливной нормы. Построение и укомплектование графика гидромодуля. Расчет объем воды, забираемой из источника орошения. Требования к источнику орошения.

### **Тема 2** Проектирование в плане системы поверхностного полива

Условия применения. Проектирование в плане систем поверхностного полива. Параметры и конструкции каналов оросительной сети. Формы поперечных сечений оросительных каналов. Рисовые оросительные системы. Оросительная норма риса.

### **Тема 3** Проектирование системы дождевания

Современная классификация дождевальными машин. Условия применения. Расчет расходов оросительной сети. Гидравлический расчет оросительной сети. Продольный профиль и поперечное сечения по трассе трубопровода. Проектирование систем полива дождевание. Водосборно-сбросная сеть.

### **Тема 4** Проектирование капельной системы.

Условия применения. Состав систем капельного орошения. Требования к источнику водоснабжения и водозаборным сооружениям. Требования к фильтрационному оборудованию. Требования к оборудованию подготовки и внесения химикатов и удобрений. Требования к магистральным и распределительным трубопроводам. Требования к соединительной и запорной арматуре. Требования к контрольно-измерительным приборам и системам управления.

**Тема 5** Оросительные системы с использованием животноводческих стоков. Дренаж на орошаемых землях.

Оросительные системы с использованием сточных вод. Дренаж на орошаемых землях.

## **Раздел 2** Сооружения на оросительных системах.

### **Тема 6** Насосная станция.

Расчет напора. Расчет потребной мощности насосной станции. Подбор насосных агрегатов.

### **Тема 7** Сооружения на закрытой оросительной сети.

Конструкции смотровых колодцев. Конструкции гидранов. Конструкции сбросных колодцев. Конструкции вантузов. Конструкции гасителей напора. Принципы подбора гидротехнических сооружений на закрытой оросительной сети и их установка. Оборудование для автоматизации дождевальной системы.

## **Раздел 3** Сушительная система. Проектирование сушительных.

### **Тема 8** Режим осушения земель.

Определение норма осушения. Допустимые сроки отвода избыточной воды. Требования сельскохозяйственного производства к осушительной систем.

### **Тема 9** Сушительная система.

Методы и способы осушения. Элементы осушительной системы.

**Тема 10** Гидрологические и водохозяйственные расчеты при проектирование осушительной сети.

Способы гидрологических и водохозяйственных расчетов. Основные характеристики стока и их определение. Выбор расчетной обеспеченности гидрологических характеристик.

### **Тема 11** Открытая регулирующая сеть.

Условия применения и проектирования открытой сети. Определение параметров открытой регулирующей сети. Определение расстояний между каналами открытой регулирующей сети (расчет открытой регулирующей сети при ускорении отвода поверхностного стока). Предварительное осушение с помощью сетью открытых каналов.

### **Тема 12** Закрытая регулирующая сеть.

Условия применения. Расположение сети в плане. Основные параметры закрытой регулирующей сети (расстояние между дренами, глубина заложения, длина и диаметр труб). Конструкция закрытого дренажа. Особенности технологии строительства. Расчеты расстояний между закрытыми дренами и закрытыми собирателями. Методика фильтрационных расчетов дренажа.

### **Тема 13** Оградительная осушительная сеть.

Назначение и элементы оградительной осушительной сети. Расчет ловчих каналов и головных дрен, берегового дренажа.

### **Тема 14** Проводящая сеть.

Трассировка открытой проводящей сети. Правила сопряжения каналов в вертикальной плоскости. Конструкция и расчет проводящих каналов. Гидравлический расчет закрытой проводящей сети.

### **Тема 15** Пolderные системы.

Типы polderов. Состав и принципиальные схемы polderных систем. Расчет оградительных дамб. Расчет насосной станции, насосное оборудование на polderах.

## **Раздел 4** Сооружения на осушительных системах.

### **Тема 16** Гидротехнические сооружения на осушительной сети.

Конструкции, продольное, поперечное сечение устьевых сооружений, шлюзов регуляторов, регуляторов, проездов, перепадов, быстротоков.

### **Тема 17** Дорожная сеть.

Классификация внутрихозяйственных дорог. Нормативные параметры для проектирования внутрихозяйственных дорог. Земляное полотно и сооружения на дорогах. Дорожная одежда. Тракторные дороги (параметры, продольные уклоны)

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

### **ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 4

#### **Содержание практических занятий и контрольные мероприятия**

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во Часов/из них практическая подготовка</b>
1.	<b>Раздел 1. (Оросительные системы. Проектирование оросительных систем)</b>				
	<b>Тема 1</b> Режим орошения земель.	Практическая работа № 1. (Режим орошения земель)	УК-1.1	устный опрос	2
	<b>Тема 2</b> Проектирование в плане системы поверхностного полива	Практическая работа № 2. (Проектирование в плане системы	УК-1.2, ПКос-1.1	устный опрос	2/1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/из них практическая подготовка
		поверхностного полива)			
	<b>Тема</b> 3 Проектирование системы дождевания	Практическая работа № 3. (Проектирование системы дождевания)	УК-1.2, ПКос-1.1	устный опрос	4/1
	<b>Тема</b> 4 Проектирование капельной системы	Практическая работа № 4. (Проектирование капельной системы)	УК-1.2, ПКос-1.1	устный опрос	2/1
	<b>Тема</b> 5 Оросительные системы использованием животноводческих стоков. Дренаж на орошаемых землях.	Практическая работа № 5. (Оросительные системы использованием животноводческих стоков. Дренаж на орошаемых землях.	УК-1.2, ПКос-1.1	устный опрос	1
2.	<b>Раздел 2. Сооружения на оросительных системах.</b>				
	<b>Тема 6</b> Насосная станция.	Практическая работа № 1. (Расчет по подбору насосной станции)	УК-1.2, ПКос-1.1	устный опрос	1
	<b>Тема 7</b> Сооружения на закрытой оросительной сети.	Практическая работа № 2. (Сооружения на закрытой оросительной сети)	УК-1.2, ПКос-1.1	устный опрос	2/1
3.	<b>Раздел 3. (Осушительная система. Проектирование осушительных систем. Проектирование оросительных систем)</b>				
	<b>Тема 8</b> Режим осушения земель	Лекция № 1. (Режим осушения земель)	УК-1.1, УК-1.2	устный опрос	1
		Практическая работа № 1. (Режим осушения земель)	УК-1.1, УК-1.2	устный опрос	1
	<b>Тема</b> 9 Осушительная система	Лекция № 2. (Осушительная система)	УК-1.1, УК-1.2	устный опрос	1
		Практическая работа № 2. (Осушительная система)	УК-1.2, ПКос-1.1	устный опрос	1
	<b>Тема</b> 10 Гидрологические и водохозяйственные расчеты при проектировании осушительной сети	Лекция № 3. (Гидрологические и водохозяйственные расчеты при проектировании осушительной сети.)	УК-1.1, УК-1.2	устный опрос	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/из них практическая подготовка
		Практическая работа № 3. (Гидрологические и водохозяйственные расчеты при проектировании осушительной сети.)	УК-1.2, ПКос-1.1	устный опрос	2
	<b>Тема 11</b> Проектирование капельной системы)	Лекция № 4. (Проектирование открытая регулирующая сеть)	УК-1.2, ПКос-1.1	устный опрос	2
		Практическая работа № 4. (Проектирование открытая регулирующая сеть)	УК-1.2, ПКос-1.1	устный опрос	2
	<b>Тема 12</b> Закрытая регулирующая сеть.	Лекция № 5. (Проектирование закрытой регулирующей сети)	УК-1.2, ПКос-1.1	устный опрос	2
		Практическая работа № 5. (Проектирование закрытой регулирующей сети)	УК-1.2, ПКос-1.1	устный опрос	2/1
	<b>Тема 13</b> Оградительная осушительная сеть.	Лекция № 6. (Проектирование оградительная осушительная сеть)	УК-1.2, ПКос-1.1	устный опрос	1
		Практическая работа № 6. (Проектирование оградительная осушительная сеть)	УК-1.2, ПКос-1.1	устный опрос	1
	<b>Тема 14</b> Проводящая сеть.	Лекция № 7 (Проектирование проводящая сеть)	УК-1.2, ПКос-1.1	устный опрос	2
		Практическая работа № 7 (Проектирование проводящая сеть)	УК-1.2, ПКос-1.1	устный опрос	2/1
	<b>Тема 15</b> Польдерные системы.	Лекция №8 (Проектирование польдерных систем)	УК-1.2, ПКос-1.1	устный опрос	2
		Практическая работа №8 (Проектирование польдерных систем)	УК-1.2, ПКос-1.1	устный опрос	2/1
1.	<b>Раздел 4. (Сооружения на осушительных системах)</b>				
	<b>Тема 16</b> Гидротехнические сооружения на осушительной сети.	Лекция № 1. (Гидротехнические сооружения на осушительной сети)	УК-1.2	устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/из них практическая подготовка
		Практическая работа № 1. (Гидротехнические сооружения на осушительной сети)	УК-1.2	устный опрос	2/1
	<b>Тема 17</b> Проектирование в плане системы поверхностного полива	Лекция № 2.	УК-1.2	устный опрос	1
		Практическая работа № 2. (Дорожная сеть на осушительной сети)	УК-1.2	устный опрос	1

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1 Оросительные системы. Проектирование оросительных систем.</b>		
1.	Тема 1 Режим орошения земель	Проектный и эксплуатационный режимы орошения и их расчеты. Влияние орошения на биологические показатели роста и развитие растений, величину и устойчивость урожайности сельскохозяйственных культур. Оптимальное соотношение водного и воздушного режимов в активном слое почвы для различных сельскохозяйственных культур и плодовых насаждений. Требования к охране окружающей среды
2.	Тема 3 Проектирование системы дождевания	Показатели качества воды для системы орошения дождеванием. Улучшение качества воды.
3.	Тема 4 Проектирование капельной системы	Показатели качества воды для капельной системы орошения. Химические свойства воды. Бактериологический состав воды. Улучшение качества воды.
<b>Раздел 3 «Осушительная система. Проектирование осушительных систем»</b>		
1.	Тема 8 Режим осушения земель	Влияние осушения на почву и растения. Основные факторы, определяющие водный режим переувлажненных земель. Значение осушительных мелиораций и их развитие. Причины избыточного увлажнения и виды земель, требующих осушения. Современная классификация переувлажненных земель. Требования сельскохозяйственных культур к водному режиму почв. Экономическая эффективность осушительных мелиораций.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
2.	Тема 12 Закрытая регулирующая сеть.	Приемы, обеспечивающие быстрый отвод по поверхности почвы (узкозагонная вспашка, профилирование поверхности, нарезка выводных борозд, планировка). Приемы, ускоряющие внутрипочвенный сток избыточной воды (гребневание, грядование). Приемы, способствующие отводу воды по подпахотному слою (кротование, безотвальное глубокое рыхление подпахотного слоя, углубление пахотного слоя).

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1	<b>Тема 2</b> Проектирование в плане системы поверхностного полива	ПЗ Метод презентации практического материала, разбор конкретных ситуаций
2	<b>Тема 3</b> Проектирование системы дождевания	ПЗ Метод презентации практического материала, разбор конкретных ситуаций
3	<b>Тема 4</b> Проектирование капельной системы	ПЗ Метод презентации практического материала, разбор конкретных ситуаций
4	<b>Тема 11</b> Проектирование капельной системы)	Л Метод презентации практического материала
5		ПЗ Разбор конкретных ситуаций
6	<b>Тема 12</b> Закрытая регулирующая сеть.	Л Метод презентации практического материала
7		ПЗ Разбор конкретных ситуаций
8	<b>Тема 13</b> Оградительная осушительная сеть.	Л Метод презентации практического материала
9		ПЗ Разбор конкретных ситуаций
10	<b>Тема 14</b> Проводящая сеть.	Л Метод презентации практического материала
11		ПЗ разбор конкретных ситуаций
12	<b>Тема 15</b> Польдерные системы.	Л Метод презентации практического материала
13		ПЗ разбор конкретных ситуаций

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

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

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Характеристика земель РФ по характеру водообеспеченности.
2. Виды оросительных мелиораций.
3. Способы орошения. Требования, предъявляемые к способам орошения.
4. Мелиоративные оросительные системы.
5. Режим орошения с/х культур.
6. Суммарное водопотребление.
7. Методы определения суммарного водопотребления.
8. Расчетные методы определения суммарного водопотребления.
9. Оросительная норма. Определение. Расчет.
10. Поливные нормы. Определение. Расчет.
11. Графоаналитический метод определения норм и сроков полива.
12. Виды поверхностных поливов. Принципы проектирования оросительных систем поверхностного полива.
13. Впитывание при поверхностных поливах.
14. Полив дождеванием.
15. Источники воды для орошения.
16. Типы дренажей на орошаемых землях.
17. Трубчатая оросительная сеть. Принципы проектирования трубчатой оросительной сети.
18. Оросительная система.
19. Качество воды, для орошения. Определение оросительной способности источника орошения.
20. Понятие о водном балансе. Уравнение водного баланса.
21. Нормативная и техническая документация, используемая в области мелиорации.
22. Расчет объем воды, забираемой из источника орошения.
23. Требования к источнику орошения.
24. Параметры и конструкции каналов оросительной сети. Формы поперечных сечений оросительных каналов.
25. Рисовые оросительные системы. Оросительная норма риса.
26. Расчет расходов оросительной сети.
27. Гидравлический расчет оросительной сети.
28. Принцип проектирования продольного профиля по трассе трубопровода.
29. Состав систем капельного орошения.
30. Требования к источнику водоснабжения и водозаборным сооружениям. Требования к фильтрационному оборудованию.
31. Требования к оборудованию подготовки и внесения химикатов и удобрений. Требования к магистральным и распределительным трубопроводам. Требования к соединительной и запорной арматуре.
32. Требования к контрольно-измерительным приборам и системам управления.
33. Оросительные системы с использованием сточных вод.
34. Дренаж на орошаемых землях.
35. Гидротехнические сооружения на закрытой оросительной сети
36. Требования с/х культур к водному режиму осушаемых земель.
37. Определение типа водного питания.
38. Метод и способ осушения.



39. Регулирующая сеть. Типы регулирующей сети. Схемы размещения на плане. Принципы проектирования.
40. Проводящая сеть. Виды, принцип проектирования.
41. Ограждающая сеть. Типы ограждающей сети. Конструкция. Принципы проектирования.
42. Осушительная система.
43. Качество дренажных вод. Их экологическая оценка.
44. Дренаж на осушаемых землях. Виды. Конструкция.
45. мелиорации.
46. Расчет объем воды, забираемой из источника орошения.
47. Требования к источнику орошения.
48. Параметры и конструкции каналов оросительной сети. Формы поперечных сечений оросительных каналов.
49. Рисовые оросительные системы. Оросительная норма риса.
50. Расчет расходов оросительной сети.
51. Гидравлический расчет оросительной сети.
52. Принцип проектирования продольного профиля по трассе трубопровода.
53. Состав систем капельного орошения.
54. Требования к источнику водоснабжения и водозаборным сооружениям. Требования к фильтрационному оборудованию.
55. Требования к оборудованию подготовки и внесения химикатов и удобрений. Требования к магистральным и распределительным трубопроводам. Требования к соединительной и запорной арматуре.
56. Требования к контрольно-измерительным приборам и системам управления.
57. Оросительные системы с использованием сточных вод.
58. Дренаж на орошаемых землях.
59. Гидротехнические сооружения на закрытой оросительной сети
60. Способы гидрологических и водохозяйственных расчетов.
61. Основные характеристики стока и их определение.
62. Выбор расчетной обеспеченности гидрологических характеристик.
63. Условия применения и проектирования открытой сети.
64. Определение параметров открытой регулирующей сети.
65. Определение расстояний между каналами открытой регулирующей сети (расчет открытой регулирующей сети при ускорении отвода поверхностного стока).
66. Закрытая регулирующая сеть. Условия применения. Расположение сети в плане.
67. Основные параметры закрытой регулирующей сети (расстояние между дренами, глубина заложения, длина и диаметр труб).
68. Конструкция закрытого дренажа.
69. Особенности технологии строительства.
70. Расчеты расстояний между закрытыми дренами и закрытыми собирателями.
71. Методика фильтрационных расчетов дренажа.
72. Назначение и элементы оградительной осушительной сети.
73. Расчет ловчих каналов и головных дрен, берегового дренажа.
74. Трассировка открытой проводящей сети.
75. Правила сопряжения каналов в вертикальной плоскости. Конструкция и расчет проводящих каналов.
76. Гидравлический расчет закрытой проводящей сети.
77. Польдерные системы. Типы польдеров. Состав и принципиальные схемы польдерных систем.
78. Расчет оградительных дамб.
79. Расчет насосной станции, насосное оборудование на польдерах.
80. Сооружения на осушительных системах.

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

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Пороговый уровень «зачет» (удовлетворительно)	оценку «зачет» заслуживает студент, полностью или частично освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания выполнены либо выполнены наполовину, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы не ниже на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «не зачтено» (неудовлетворительно)	оценку «не зачтено» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

Ликвидация студентами текущих задолженностей осуществляется в следующем порядке:

1. По материалам пропущенных лекций студенты пишут рефераты, контрольные работы, проходят тестирование или устно отвечают на вопросы преподавателя.
2. По материалам пропущенных практических занятий, преподаватель консультирует студентов, и они самостоятельно выполняют необходимую работу.

## 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Голованов А.И. Мелиорация земель: учебник для студентов вузов / А.И. Голованов, И.П. Айдаров, М.С. Григоров и др.; под ред. Н.М. Щербаковой. – М.: КолосС, 2011. – 824 с. ISBN 978 – 59532 – 0752 – 2
2. Голованов А.И. Природообустройство: учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, Д.В. Козлов и др.; под ред. Н.М. Щербаковой. – М.: КолосС, 2008. – 552с. ISBN 978-5-9532-0480-4

### 7.2 Дополнительная литература

1. Пчелкин, Виктор Владимирович. Основы научной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистров, обучающихся по направлению 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» / В. В. Пчелкин, Т. И. Сурикова, К. С. Семенова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018 — 138 с. —Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo200.pdf>

### 7.3 Нормативные правовые акты

1. СП 100.13330 «СНиП 2.06.03-85 Мелиоративные системы и сооружения»
2. ГОСТ Р 54475-2011 Трубы полимерные со структурированной стенкой и фасонные части к ним для систем наружной канализации. Технические условия.
3. СП 58.13330.2012 «СНиП 33-01-2003 Гидротехнические сооружения. Основные положения»

4. СП 77.13330.2011 «СНиП 3.05.07-85 Системы автоматизации»
5. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

#### **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Шумаков, Б.Б. Мелиорация и водное хозяйство: 6 т. Т. 6: Орошение. Справочник; Под ред. Б.Б. Шумакова.— М.: Агропромиздат, 1990. — 415 с.
2. Маслов, Б. С. Мелиорация и водное хозяйство: 6 т. Т. 3: Осушение справочник / Б. С. Маслов, А. И. Мурашко, Е. П. Панов - М.: Агропромиздат, —1985. — 447с.

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

1. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева <http://elib.timacad.ru/> - *(открытый доступ)*;
2. Федеральная служба государственной статистики. Управление статистики сельского хозяйства и окружающей природной среды <https://www.fedstat.ru/indicator/43337> - *(открытый доступ)*;
3. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ (аналитика) <http://www.mcx.ru/> (<https://mcx.gov.ru/analytics/>) - *(открытый доступ)*;
4. Официальные сайт Министерства природных ресурсов РФ - <http://www.mnr.gov.ru/> - *(открытый доступ)*;
5. Сайт официального дистрибьютора комплекса ArcGIS DeskTop - <http://www.dataplus.ru> - *(открытый доступ)*;
6. Сайт международной организации по продовольствию и сельскому хозяйству (ФАО): <http://www.fao.org> - *(открытый доступ)*;

#### **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Таблица 9

**Перечень программного обеспечения**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы <sup>1</sup>	Тип программы <sup>2</sup>	Автор	Год разработки
1	Раздел 1 «Оросительные системы. Проектирование оросительных систем.»	Пакет программ Microsoft Office: MS Word, MS Excel	расчетная	Microsoft Office	2016
2	Раздел 1 «Оросительные	AutoCAD	расчетная	Autodesk	2021

<sup>1</sup> Например: Adobe Photoshop, MathCAD, Автокад, Компас, VBasic 6, Visual FoxPro7.0; Delphi 6 и др.

<sup>2</sup> Указывается тип программы: расчётная, или обучающая, или контролирующая.

	системы. Проектирование оросительных систем.»				
--	--	--	--	--	--

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

Таблица 10

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**</b>
1	2
Компьютерный класс 29/420	Персональными ЭВМ, объединенными в локальные сети с выходом в Интернет 8 шт (Инв № 410134000000896 - 410134000000904) Доска 1 Парты 8 шт Столы 11 шт Стулья 12 шт
<i>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, ... Читальные залы библиотеки</i>	Возможность групповых и индивидуальных консультаций с использованием компьютерной техники.
<i>Общежитие №10 Комната для самоподготовки</i>	Возможность групповых и индивидуальных консультаций.

\*

**11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

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

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия,
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

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

**Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, обязан их отработать. Отработка практических занятий осуществляется путем самостоятельного выполнения задания по варианту и защиты его преподавателю.

Студент, не посещавший или пропустивший большое число лекций, для допуска к зачету должен предоставить рукописный конспект лекций по пропущенным темам.

Студент получает допуск к зачету, если посещал лекции и на практических занятиях выполнял задания.

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

При проведении практических занятий по дисциплине «Проектирование мелиоративных систем» необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем широкого использования достижений педагогической и аграрной науки, а также передового опыта.

Преподаватель, используя основную и дополнительную литературу, составляет конспект лекций, отражающий содержание дисциплины и список тем для самостоятельной работы студентов.

Лекционный материал преподаватель излагает студентам в устной форме, иллюстрируя на доске и экране необходимые таблицы, схемы, рисунки, формулы, видеоматериалы.

В качестве самостоятельной работы преподаватель предлагает каждому студенту тему, соответствующую тематике дисциплины, с указанием необходимой учебной и научно-технической литературы, включая Интернет-ресурсы.

Самостоятельно освоенные материалы представляются в виде презентации с коллективным обсуждением.

Самостоятельная работа должна быть направлена на изучение накопленных знаний и современных научных достижений в экологии, позволяющих грамотно использовать естественные законы природы в профессиональной деятельности.

Контроль освоения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием традиционной системы контроля знаний, умений и навыков студентов.

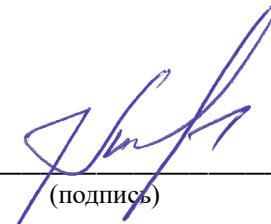
Основными видами поэтапного контроля результатов обучения являются: входной (в начале изучения дисциплины), текущий контроль (на занятиях и по пройденным разделам), промежуточный контроль (зачёт).

Формы контроля: устный опрос, индивидуальное собеседование, выполнение домашнего задания. Учитывают все виды учебной деятельности: посещение занятий, выполнение заданий, активность на практических занятиях и т.п.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. Текущая аттестация проводится на каждом аудиторном занятии. Формы и методы текущего контроля могут быть разными: опрос, дискуссия, устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения практических заданий и др. Для более эффективного применения образовательных технологий и достижения максимальных результатов, использования аудиторного времени, материально-технической и учебно-методической базы при организации практических занятий необходим индивидуальный подход к каждому студенту с первого дня проведения занятий.

**Программу разработал:**

Максимов С.А., д.т.н., профессор



---

(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу дисциплины «Проектирование гидромелиоративных систем» ОПОП ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленности Проектирование и строительство гидромелиоративных систем, (квалификация выпускника – бакалавр)

Савельев Александр Валентинович, доцент кафедры Сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, к.т.н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Гидромелиорация» ОПОП ВО по направлению 35.03.11 – «Гидромелиорация», направленности Проектирование и строительство гидромелиоративных систем, (квалификация выпускника - бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства (разработчик – Максимов С.А., д.т.н., профессор).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Проектирование гидромелиоративных систем» (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 факультативным дисциплинам учебного цикла – ФТД.В.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.03.11 – «Гидромелиорация».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Проектирование гидромелиоративных систем» закреплено 5 компетенций. Дисциплина «Проектирование гидромелиоративных систем» 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 «Проектирование гидромелиоративных систем» составляет 2 зачётных единицы (72 часов/из них практическая подготовка - 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Проектирование гидромелиоративных систем» 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 «Проектирование гидромелиоративных систем» предполагает 10 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 и аудиторных заданиях - работа с историческими текстами), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как

факультативные дисциплины учебного цикла – ФТД.В.03. 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 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 1 наименований, нормативно правовые акты – 5 источника, Интернет-ресурсы – 6 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.11 – Гидромелиорация.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины **«Проектирование гидромелиоративных систем»** 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 **«Проектирование гидромелиоративных систем»**.

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины **«Проектирование гидромелиоративных систем»** ОПОП ВО по направлению 35.03.11 – *Гидромелиорация*, направленности Проектирование и строительство гидромелиоративных систем, (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Максимовым С.А., д.т.н., профессором кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства, д.т.н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Савельев А. В., доцент кафедры Сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, к.т.н.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

«22» декабря 2022 г