



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет Почвоведения, агрохимии и экологии  
Кафедра сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства



УТВЕРЖДАЮ:

И.О. Декана факультета

*В.И. Леунов* Леунов В.И.

«*28*» VIII 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.0.24.02 «МЕЛИОРАЦИЯ»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.04 «Агрономия»

Направленность: «Агробизнес», «Агроменеджмент», «Защита растений и фитосанитарный контроль», «Селекция и генетика сельскохозяйственных культур»

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2019

Регистрационный номер

X №685

Москва, 2019

Разработчик (и): Дудаков Н.К. кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
ФИО, ученая степень, ученое звание) Ф.Д.С. «26» VIII 2019 г.

Рецензент: Жезмер В.Б., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_

«27» VIII 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства  
протокол № 01 от «26» VIII 2019 г.

Зав. кафедрой Дубенок Н.Н., доктор сельскохозяйственных наук, академик РАН

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«26» VIII 2019 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии факультета Лазарев Н.Н., доктор сельскохозяйственных наук, профессор \_\_\_\_\_

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

протокол № 7

«26» VIII 2019 г.

Заведующий кафедрой Мазиров М.А., доктор биологических наук, профессор \_\_\_\_\_

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«27» VIII 2019 г.

Заведующий кафедрой Шитикова А.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент \_\_\_\_\_

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«27» VIII 2019 г.

Заведующий кафедрой Джалилов Ф.С.-У., доктор биологических наук, профессор \_\_\_\_\_

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«27» VIII 2019 г.

Заведующий кафедрой Пыльнев В.В., доктор биологических наук, профессор \_\_\_\_\_

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«27» VIII 2019 г.

Зав.отдела комплектования ЦНБ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных средств получены:**

Методический отдел УМУ

\_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>5</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>6</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	<b>6</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>8</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ.....	8
ПО СЕМЕСТРАМ.....	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>12</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>12</b>
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	12
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	16
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>17</b>
7.1 Основная литература.....	17
7.2 Дополнительная литература.....	17
7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	17
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>18</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	<b>18</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>18</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>19</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	19
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>19</b>

## Аннотация

**Целью освоения дисциплины «Мелиорация»** является освоение студентами теоретических знаний для понимания причинно-следственных связей происходящих в мелиорируемых объектах, их динамики и возможных экологических последствий. А также практических навыков и умений в обосновании и реализации приемов мелиорации, обеспечивающих воспроизводство недостающих природных факторов и условий в соответствии с потребностями возделываемых культур и землепользователей.

**Место дисциплины в учебном плане:** включена в перечень обязательных дисциплин учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1, ОПК-4.2.

### **Краткое содержание дисциплины:**

Дисциплина «Мелиорация» является важной дисциплиной по направлению «Агрономия», так как большинство угодий сельскохозяйственного назначения нашей страны относятся в различной степени к мелиоративно неблагоприятным землям. Поэтому экологически безопасное и экономически обоснованное ведение аграрного производства возможно только в результате мелиоративного обустройства таких земель, выполненного на основе анализа конкретной ситуации, реализуемых видов мелиорации и ожидаемых результатов. В процессе изучения дисциплины студенты знакомятся с предметом, значением и задачами мелиорации; видами мелиорации; элементами гидрологии и гидрогеологии; водным балансом территории; общими сведениями о осушении; осушительной системой и ее элементами; классификацией осушительных систем по способу отвода избыточных вод с осушаемой территории; основными сведениями об орошении; оросительной системой и ее элементами; способами и техникой полива.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач.ед., 108 часов.

**Промежуточный контроль** - зачет.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Мелиорация»: освоение студентами теоретических знаний для понимания причинно-следственных связей происходящих в мелиорируемых объектах, их динамики и возможных экологических последствий. А также практических навыков и умений в обосновании и реализации приемов мелиорации, обеспечивающих воспроизводство недостающих природных факторов и условий в соответствии с потребностями возделываемых культур и землепользователей.

Цель дисциплины соотнесена с общими целями основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО) по направлению 35.03.04 «Агрономия».

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

Дисциплина «Мелиорация» включена в обязательную часть дисциплин. Реализация в дисциплине «Мелиорация» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» позволит решать профессиональные задачи, иметь помимо профессиональной и мировоззренческую направленность; охватывать теоретическую, познавательную деятельность и практические компоненты подготовки специалиста.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Мелиорация» являются физика, органическая химия, агрохимия, почвоведение, ландшафтоведение, землеустройство, агрометеорология, растениеводство.

Рабочая программа дисциплины «Мелиорация» 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**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1.	Способен осуществлять поиск, критерий, анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяет базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.	- допустимые ограничения и возможные негативные последствия при реализации мелиоративных мероприятий в различных агроландшафтах; - основные направления мелиоративного обустройства агроландшафтов в соответствии с требованиями с.-х.культур. -мероприятия по сохранению экологической устойчивости агроландшафтов	- разрабатывать системы мелиоративных мероприятий обеспечивающих адаптацию условий конкретного ландшафта требованиям с.-х. культур при размещении на территории землепользования	-умением прогнозировать развитие и результаты проводимых мелиоративных мероприятий, как приемов воспроизводства плодородия
2.	ОПК-4	Способен реализовать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.2. Обосновывать элементы системы земледелия и технологии возделывания с.-х.культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтов, характеристики территории.	- теоретические основы регулирования водного, воздушного, пищевого, теплового и солевого режимов почв в системе почва-растение-атмосфера, как элементов системы земледелия применительно к конкретным природно-климатическим и мелиоративным условиям	-рассчитывать режимы орошения и нормы осушения при возделывании с.-х. культур на мелиорируемых землях; -составлять задания на проектирование мелиоративных систем, рассчитывать хозяйственные планы водопользования	- способностью решения задач связанных с профессиональной деятельностью, находить нестандартные способы, анализировать результаты, делать обоснованные выводы

## 4. Структура и содержание дисциплины

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

Распределение общей трудоёмкости (108 часов) по видам работ, семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

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

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		№8
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>32,25</b>	<b>32,25</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>32,25</b>	<b>32,25</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	16	16
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>75,75</b>	<b>75,75</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>	66,75	66,75
<i>Подготовка к зачету</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:		зачёт

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1 «Общие сведения, основные виды и задача мелиорации. Осушительная система и ее элементы. Системы двустороннего регулирования водного режима»	62	10	10	-	42
Раздел 2 «Осушительные мелиорации – необходимость и задачи. Оросительная система и ее элементы. Способы и техника полива возделываемых культур. Режим орошения»	45,75	6	6	-	33,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	0,25	
<b>Всего за 8 семестр</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>0,25</b>	<b>75,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>0,25</b>	<b>75,75</b>

## **Раздел 1 Общие сведения, основные виды и задачи мелиорации. Осушительные мелиорации. Осушительная система и ее элементы. Системы двустороннего регулирования водного режима.**

### **Тема 1. Общие сведения о мелиорации, ее основные виды.**

Значение и задачи мелиораций.

Характеристика основных видов мелиораций и их востребованность в различных климатических зонах страны.

Элементы мелиоративной гидрологии и водный баланс осушаемых земель.

### **Тема 2. Осушительные мелиорации.**

Причины переувлажнения земель и типы водного питания (ТВП).

Требования растений к водному режиму почв при осушении.

Норма осушения. Методы и способы осушения.

### **Тема 3. Осушительная система и ее элементы.**

Регулирующая сеть как комплекс устройств и сооружений для приема и отвода избыточных поверхностных и грунтовых вод, поддержания оптимальных влагозапасов в корнеобитаемом слое.

Проводящая и ограждающая сеть.

Водоприемники и сооружения на осушительной сети.

### **Тема 4. Схемы расположения осушительной сети в плане в зависимости от типа водного питания (ТВП).**

Осушение при атмосферном ТВП.

Осушение при грунтовом ТВП.

Осушение при грунтово-напорном ТВП.

Осушение при намывном ТВП.

### **Тема 5. Системы двустороннего регулирования водного режима.**

Классификация осушительных систем.

Система двустороннего увлажнения корнеобитаемого слоя почвы и ее элементы.

Осушительно-оросительная система и ее элементы.

Осушительно-увлажнительная система и ее элементы.

## **Раздел 2. Оросительные мелиорации. Оросительная система и ее элементы. Требование растений к водному режиму почв. Способы и техника полива сельскохозяйственных культур.**

### **Тема 6. Оросительные мелиорации.**

Виды оросительных мелиораций.

Оросительная система и ее элементы.

Оценка пригодности оросительной воды для полива.

Водный баланс и типы водного режима почв.

### **Тема 7. Требование растений к водному режиму почв.**

Водопотребление растений и способы его определения.

Режим орошения сельскохозяйственных культур и способы его расчета.

Оросительный гидромодуль.

Составление графиков поливов сельскохозяйственных культур в севообороте.

**Тема 8.** Способы и техника полива сельскохозяйственных культур.

Поверхностное орошение - по полосам, бороздам, чекам.

Орошение дождеванием. Синхронное импульсное дождевание. Мелкодисперсное увлажнение.

Локальные способы полива – капельное и внутрпочвенное орошение, микродождевание.

#### 4.3 Лекции/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

##### Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий/семинарских занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1.</b> Общие сведения, основные виды и задачи мелиорации. Сушительные ме-лиорации				
	Тема 1. Общие сведения о мелиорации, ее основные виды.	Лекция №1 Общие сведения, основные виды и задачи мелиорации. Сушительные мелиорации.	УК-1.1 ОПК-4.2		2
		Практическое занятие №1 Определение характерных лет и года расчетной обеспеченности необходимых для проектирования осушительной и оросительной сети.	УК-1.1 ОПК-4.2	кейс-задача	2
	Тема 2. Сушительные мелиорации.	Лекция №2 Сушительные мелиорации. Причины переувлажнения земель. Типы водного питания.	УК-1.1 ОПК-4.2		2
		Практическое занятие №2. Расчет режима осушения. Норма осушения. Глубина и расстояние между дренами.	УК-1.1 ОПК-4.2	устный опрос	2
		Лекция №3 Сушительная система и ее элементы.	УК-1.1 ОПК-4.2		2
		Практическое занятие №3 Гидравлический расчет элементов осушительной сети.	УК-1.1 ОПК-4.2	устный опрос	2
		Лекция №4 Схемы расположения осушительной сети в плане в зависимости от типа водного питания.	УК-1.1 ОПК-4.2		2
		Практическое занятие №4 Проектирование осушительной сети на пла-	УК-1.1 ОПК-4.2	устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируе мые компетен ции	Вид контрольно го мероприят ия	Кол-во часов
		не с учетом размещения полей принятого севооборота.			
	Тема 3. Системы двусторон него регули рования водного ре жима	Лекция №5 Системы двустороннего регулирования водного режима	УК-1.1 ОПК-4.2		2
		Практическое занятие №5 Глубина и вертикальное сопряжение элементов осушительной сети.	УК-1.1 ОПК-4.2	тестирование	2
2	<b>Раздел 2. Оросительные мелиорации. Оросительная система и ее элементы. Требования растений к водному режиму почв. Способы и техника полива сельскохозяйственных культур.</b>				
	Тема 4. Ороситель ные мелио рации	Лекция №6 Оросительные мелиорации	УК-1.1 ОПК-4.2		2
		Практические занятия №6 Устройство оросительной сети при поливе дождеванием. Организация полива при использовании различных типов дождевальных машин.	УК-1.1 ОПК-4.2	устный опрос	2
	Тема 5. Требования растений к водному ре жиму почв при ороше нии	Лекция №7 Требования растений к водному режиму почв.	УК-1.1 ОПК-4.2		2
		Практическое занятие №8 Расчет элементов техники полива при дождевании. Подбор параметров дождевальных машин учитывающих особенности орошаемых культур и размер полей севооборота.	УК-1.1 ОПК-4.2	устный опрос	2
	Тема 6. Способы и техника по лива с/х культур	Лекция №8 Способы и техника полива с/х культур.	УК-1.1 ОПК-4.2		2
		Практическое занятие № 8. Гидравлический расчет напорных трубопроводов оросительной сети. Подбор насосно-силового оборудования и напорной оросительной сети.	УК-1.1 ОПК-4.2	тестирование	2
<b>ВСЕГО</b>					<b>32</b>

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции
<b>Раздел 1 Общие сведения, основные виды и задачи мелиорации. Осушительная система и ее элементы. Системы двустороннего регулирования водного режима.</b>			
1.	Тема 3. Системы двустороннего регу-	1. Системы двустороннего регулирования водного режима. Схемы расположения	УК-1.1 ОПК-4.2

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции
	лирования водного режима.	осушительной сети в плане. 2. Правила проектирования осушительно-оросительной системы. 3.польдерные системы осушения, виды польдеров. Вертикальные системы осушения.	
<b>Раздел 2 Оросительные мелиорации. Оросительная система и ее элементы</b>			
2.	Тема 6. Способы и техника полива сельскохозяйственных культур.	1. Характеристика и особенности применения ресурсосберегающих способов полива. 2. Лиманное орошение. Особенности конструкции различных видов лиманов. 3. Орошение на местном стоке. Выбор места под плотину.	УК-1.1 ОПК-4.2

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Практическое занятие №1. Расчет пропускной способности дрен и диаметров коллекторов.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
2.	Практическое занятие №2. Глубина и вертикальное сопряжение элементов осушительной сети.	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

**Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль).**

**Раздел 1.** Общие сведения, основные виды и задачи мелиорации. Осушительные мелиорации. Осушительная система и ее элементы. Системы двустороннего регулирования водного режима.

1. Дайте определение предмету, сформулируйте значение и задачи мелиорации.
2. Назовите основные виды мелиорации и их востребованность в основных природно-климатических зонах страны.

3. Какие земли называются болотами, а какие избыточно – увлажненными.
4. Назовите факторы, влияющие на водный режим осушаемых земель.
5. Дайте определение нормы осушения, и как она изменяется во времени.
6. Назовите основные типы и подтипы избыточно увлажненных земель.
7. Назовите признаки атмосферного и грунтового типа водного питания.
8. Какие элементы рельефа способствуют делювиальному, а какие грунтово-напорному питанию.
9. Назовите элементы осушительной сети. Каково назначение регулирующей, ограждающей и проводящей сети.
10. Назовите тип водного питания, при котором методом осушения является ускорение поверхностного стока.
11. Нарисуйте схемы необходимые для расчета расстояний между дренами. От каких факторов зависит расстояние между дренами.
12. Покажите схематично конструкции закрытых дрен и закрытых собирателей. В каких случаях применяется закрытая сеть.
13. Перечислите гидротехнические сооружения и их назначение, устраиваемые на осушительной сети.
14. Назовите правила проектирования трассы магистрального канала.
15. Назовите правила сопряжения элементов осушительной сети в вертикальной плоскости.
16. Покажите схематично поперечные сечения ловчих и нагорных каналов, их параметры.
17. Назовите требования, предъявляемые к водоприемникам осушительных систем.
18. Дайте характеристику системам двустороннего регулирования водного режима.

**Раздел 2. Оросительные мелиорации. Оросительная система и ее элементы. Требования растений к водному режиму почв. Способы и техника полива сельскохозяйственных культур.**

1. Дайте характеристику видам орошения и условиям их применения в различных природно-хозяйственных условиях.
2. В чем сущность влияния орошения на почвы, микроклимат, качество и урожайность возделываемых растений.
3. Объясните назначение составных элементов оросительных систем.
4. Что такое режим орошения сельскохозяйственных культур, суммарное водопотребление, оросительная, поливная норма и какие факторы их определяют.
5. В чем заключается разница в характере распределения воды при поливе по бороздам, полосам, затоплением.
6. Как рассчитать основные элементы техники поверхностного полива (расход, длину, время подачи воды) и от каких факторов они зависят.
7. Объясните, в каких природно-хозяйственных условиях наиболее целесообразно применение полива дождеванием, его достоинства и недостатки.

8. Перечислите наиболее распространенные типы низко-, средне- и высоконапорных дождевальных машин, приведите их основные характеристики, достоинства и недостатки.
9. Условия применения, достоинства и недостатки внутрпочвенного орошения. Способы подачи воды к корням растений.
10. Условия применения, достоинства и недостатки капельного орошения. Способы подачи воды к корням растений.
11. Условия применения, достоинства и недостатки дисперсного орошения. Особенности конструкции элементов системы.
12. Для конкретных природных и хозяйственных условий обосновать выбор способа орошения (на примере вашего региона).
13. Приведите принципы расположения постоянной и временной оросительной сети в плане и в вертикальной плоскости.
14. Какие виды противофильтрационных мероприятий применяются на оросительных каналах. Их достоинства, недостатки и условия применения.
15. Какие условия кладутся в основу применения сечения каналов в выемке, насыпи, полувыемке – полунасыпи и на косогоре.
16. Причины засоления земель. Мероприятия по предупреждению засоления земель.
17. Основные виды источников воды для орошения и требования предъявляемые к ним.

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

**Раздел 1.** Общие сведения, основные виды и задачи мелиорации. Осушительные мелиорации.

1. Влияние мелиораций на изменение природных и экологических условий на мелиорируемой и прилегающих территориях.
2. Принципы выделения мелиоративных зон, их значение и характеристика.
3. Понятие о водном балансе, уравнение водного баланса осушаемой территории.
4. Виды и задачи осушительных мелиораций.
5. Классификация болот, избыточно увлажненных минеральных и заболоченных почв.
6. Типы водного питания и их характеристика.
7. Методы и способы осушения. Нормы осушения.
8. Влияние осушения на почву и растения.
9. Основные факторы определяющие режимы переувлажненных земель.
10. Изменение водно-воздушного, пищевого, микробного режимов переувлажненных земель под влиянием осушения.
11. Экологические и природоохранные требования, предъявляемые к осушительным системам.
12. Характеристика элементов осушительных систем.

13. Классификация осушительных систем по способу отвода воды, конструкции регулирующей сети, способу регулирования водного режима.
14. Осушительная система одностороннего действия. Принцип работы.
15. Осушительная система двустороннего действия. Принцип работы.
16. Гидротехнические и агрометрические мероприятия, обеспечивающие ускоренный отвод избыточных вод с осушаемой территории.

**Раздел 2. Оросительные мелиорации. Оросительная система и ее элементы. Требования растений к водному режиму почв. Способы и техника полива сельскохозяйственных культур.**

1. Виды и способы орошения. Характеристика, условия применения.
2. Влияние орошения на микроклимат, растения и режим грунтовых вод.
3. Элементы оросительной системы. Принципы работы.
4. Типы оросительных систем. Способы забора воды их источника орошения.
5. Классификация каналов оросительной и водосбросной сети.
6. Виды источников орошения. Качество оросительной воды.
7. Типы гидротехнических сооружений на оросительной сети: регулирующие, сопрягающие, учитывающие.
8. Полив дождеванием. Агротехнические требования к структуре и качеству дождя.
9. Методы определения суммарного водопотребления сельскохозяйственных культур.
10. Импульсное и аэрозольное орошение. Особенности работы.
11. Подпочвенное орошение. Основные принципы и виды подпочвенного орошения.
12. Капельное орошение, условия применения, конструкция сети и капельниц.
13. Лиманное орошение, достоинства и недостатки. Типы лиманов.
14. Эрозия почв. Причины, обуславливающие эрозию почв.
15. Причины и меры борьбы с засолением почв.

### **Тестирование – зачет, незачет.**

Тема: «Система двустороннего регулирования водного режима почв».

*1. Какие из перечисленных способов осушения применяются при грунтово-вом ТВП:*

1) Собиратели; 2) Редкие глубокие каналы; 3) Закрытый горизонтальный дренаж; 4) Искусственные ложбины.

*2. Какие системы являются технически совершенными:*

1) Осушительные; 2) Увлажнительные; 3) Осушительно-увлажнительные.

*3. Осушительно-увлажнительная система состоит из:*

1) Одной части; 2) Двух частей; 3) Трех частей.

*4. Какая из указанных систем не относится к осушительным системам двустороннего действия:*

1) Осушительно-оросительная; 2) Обводнительная; 3) Осушительно-увлажнительная; 4) Двустороннего увлажнения корнеобитаемого слоя почвы;

Тема: «Способы и техника полива сельскохозяйственных культур».

1. При капельном орошении воду к растениям подводят:

1) По бороздам и полосам; 2) В виде дождя над орошаемой площадью; 3) По капельницам малыми нормами в корнеобитаемую зону; 4) С помощью дождевальными машин.

2. К среднеструйным дождевальным устройствам относятся:

1) ДДА-100МА; 2) ДДН-100; 3) ДКШ-64 «Волжанка»; 4) ДФ-120 «Днепр».

3. К локальным способам полива относятся следующие способы:

1) Дождевание; 2) Полив затоплением; 3) Капельный; 4) Полив по бороздам; 5) Мелкодисперсное дождевание; 6) Внутрпочвенный.

4. Промывку засоленных земель осуществляют следующим способом полива:

1) Капельным; 2) Синхронным импульсным дождеванием; 3) Затоплением; 4) По бороздам.

5. Дождевальное устройство ДДА-100МА относится к:

1) Дождевальному агрегату; 2) Дождевальной машине; 3) Дождевальной установке.

6. К широкозахватным дождевальным устройствам относятся:

1) ДДН-100; 2) ДКГ-80 «Ока»; 3) ДШ-10; 4) ДФ-120 «Днепр».

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

Контроль освоения студентами дисциплины проводится по балльно-рейтинговой системе, включающей текущий контроль.

Вид промежуточного контроля - зачет.

Для оценки знаний используется следующая система оценок и шкала оценок:

Посещение лекций – 4 балла \*8 = 32 балла;

Посещение практических занятий – 3 балла\*8 = 24 балла;

Устный опрос – 4 балла\*6 = 24 балла;

Тестирование – 7 баллов\*2 = 14 баллов;

Кейс-задача – 6 баллов\*1 = 6 баллов;

Максимальная сумма баллов: 32 + 24 + 24 + 14 + 6 = 100.

По набранным баллам студент может получить следующие оценки по дисциплине без прохождения промежуточного контроля: 60 и более баллов – зачет, менее 60 баллов – незачет.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Дубенок, Н.Н. Гидротехнические мелиорации: учебник / Н.Н. Дубенок, К.Б. Шумакова, Р.В. Калиниченко.– М.: Изд-во РГАУ-МСХА. 2013. - 162 с.
2. Система двустороннего регулирования водного режима: уч.пособие/Н.Н.Дубенок, К.Б. Шумакова. - М.: Изд-ва РГАУ-МСХА, 2010.- 90 с.
3. Практикум по гидротехническим сельскохозяйственным мелиорациям: уч.пособие/ Н.Н.Дубенок, К.Б. Шумакова; под.ред. Н.Н.Дубенка. - М.: Колос, 2008.- 440 с.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Дудаков, Н.К. Определение обеспеченности гидрологических величин при проектировании мелиоративных систем/ Н.К.Дудаков, Е.В.Еремин - М.: изд-во РГАУ - МСХА, 2016.- 54 с.
2. Аверьянов, С.Ф. Управление водным режимом мелиорируемых сельскохозяйственных земель/ С.Ф.Аверьянов - М.: изд-во РГАУ - МСХА, 2015. - 540 с.
3. Дубенок, Н.Н. Проектирование системы двустороннего регулирования водного режима/ Н.Н.Дубенок и др. - М.: изд-во РГАУ-МСХА, 2010. - 71с.
4. Мелиорация земель: учебник/ А.И.Голованов, И.П. Айдаров, М.С. Григоров и др.: под ред. А.И.Голованова. - М.: КолосС, 2011.- 824 с.
5. Мелиорация и водное хозяйство: справочник. – М.: Агропромиздат. Т. 6 Орошение/ под ред. Б.Б.Шумакова. - М., 1990. – 415 с.
6. Мелиорация и водное хозяйство: теорет. и научн.-практ. журнал. 2010-2018 гг.

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

1. «Проектирование системы двустороннего регулирования водного режима».
2. «Осушительно-оросительная система».
3. «Организация полива сельскохозяйственных культур дождеванием».
4. «Полив по бороздам».
5. «Орошение на местном стоке».
6. «Проектирование сельскохозяйственных прудов».
7. «Культуртехнические работы на осушаемых землях».

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

1. Общие понятия о мелиорации: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Реферативная база данных Агрикола.
3. Поисковые системы: Rambler, Jandex, Google.
4. Internet.

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Мелиоративные системы и сооружения //Осушительные системы. Электронный ресурс. URL: [skv.cherinfo.ru/doss/files/docs/standarts/29 sto nostroi 2 33 21 2011/.pdf](http://skv.cherinfo.ru/doss/files/docs/standarts/29_sto_nostro_2_33_21_2011/.pdf).
2. Мелиоративные системы и сооружения //Оросительные системы. Электронный ресурс. URL: [www.sks-sro-ru/media/58 sto okonchved part 1 13 01 12 sait-4691.pdf](http://www.sks-sro-ru/media/58_sto_okonchved_part_1_13_01_12_sait-4691.pdf).
3. Справочная поисковая система «Гарант».
4. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) Справочная правовая система «Консультант Плюс».

Таблица 7

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1, Тема 3, Практическое занятие №4 «Проектирование осушительной сети в плане с учетом полей севооборота»	Marinto Professional, версия 9,5	расчетная	Pintey Bowes Marinfo	2008

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 8

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Инвентарный номер
1	2	3
Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	1.Столы 16 шт.	
	2.Скамейки 16 шт.	

Учебный корпус №1, аудитория №205.	3. Вандалоустойчивый шкаф	558850/10
	4.Видеопроектор 3500Ли	558359/6
	5.Доска Poly Vision	558534/10
	6. Принтер HP IJ3052	558882/24
	7.GeID-1800/512/80/DVD-R	558788/187
	8.Системный блок с монитором	558777/12
	9.Экран с электроприводом	558771/5

### 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Полное освоение курса, предполагающее регулярное посещение занятий, активную работу в период полевых практик, целенаправленное самостоятельное изучение дисциплины позволяет получить достаточные теоретические знания и практические навыки, необходимые для решения задач мелиоративного обеспечения аграрного и лесного хозяйства.

Важно в деле освоения дисциплины участие обучающихся работе в НИС, студенческих конференций, где можно апробировать полученные знания, реализовать творческие задумки.

Особое внимание необходимо обратить на темы 2, 5 и 6, которые являются основой понимания дисциплины в целом, так и алгоритмов принятия решений по отдельным проблемам мелиорации.

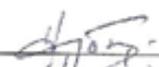
#### Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятие, обязан отработать их в течение недели и представить отчет преподавателю в виде расчетно – графической работы или реферата по пропущенной теме.

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

Задача преподавателя по организации обучения по дисциплине в том, что содержание и формы ведения занятий вызвали интерес у обучающихся, мотивировали к самостоятельному принятию решений рассматриваемых вопросов, способствовали развитию творческих начал.

**Программу разработал:**  
Дудаков Н.К., к.с.- х.н, доцент

  
(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Мелиорация»  
ОПОП ВО по направлению 35.03.04 – «Агрономия», направленность «Агробизнес», «Агроменеджмент», «Защита растений и фитосанитарный контроль», «Селекция и генетика сельскохозяйственных культур» (квалификация выпускника – бакалавр)

Жезмером Валентином Борисовичем, зав. лабораторией безопасности ГТС гидромелиоративного комплекса ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации», кандидатом сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Мелиорация» ОПОП ВО по направлению 35.03.04 – «Агрономия», направленность «Агробизнес», «Агроменеджмент», «Защита растений и фитосанитарный контроль», «Селекция и генетика сельскохозяйственных культур» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства (разработчик – Дудаков Николай Константинович, доцент кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Мелиорация» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.03.04 – «Агрономия». 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 обязательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.03.04 – «Агрономия».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Мелиорация» закреплено две **компетенции**. Дисциплина «Мелиорация» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Мелиорация» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Мелиорация» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.04 – «Агрономия» и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области «Мелиорация» в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

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

9. Программа дисциплины «Мелиорация» предполагает 10 занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.04 – «Агрономия».

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.04 – «Агрономия».

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, в тестировании и аудиторных заданиях - работа с историческими текстами), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 35.03.04 – «Агрономия».

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 5 источников, дополнительной литературой – 7 наименований, периодическими изданиями – 3 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 35.03.04 – «Агрономия».

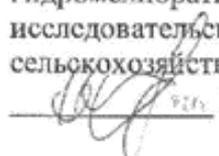
14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Мелиорация» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Мелиорация».

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Мелиорация» ОПОП ВО по направлению 35.03.04 – «Агрономия», направленность «Агробизнес», «Агроменеджмент», «Защита растений и фитосанитарный контроль», «Селекция и генетика сельскохозяйственных культур» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Дудаков Николай Константинович, доцент, к.с.-х.н., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Жезмер Валентин Борисович, зав. лабораторией безопасности ГТС гидромелиоративного комплекса ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации», кандидат сельскохозяйственных наук \_\_\_\_\_

 20 / 19 г.  
(подпись)

« 28 »

Подпись Жезмера Валентина Борисовича заверяю



УТВЕРЖДАЮ:

И.О. Декана факультета

Агрономии и биотехнологии

А.И. Белолобцев

« 10 » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
Б1.О.24.02 «Мелиорация»**

для подготовки бакалавров

Направление: 35.03.04 «Агрономия»

Направленность: «Агробизнес», «Селекция и генетика с.-х. культур»,

«Защита растений и фитосанитарный контроль», «Агроменеджмент»

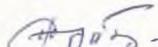
Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2019

Курс 2

Семестр 4

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2020 года начала подготовки.

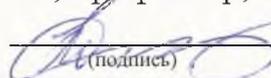
Разработчики: Дудаков Н.К., к.с.-х.н., доцент, 

« 15 » \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства

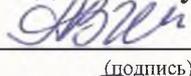
протокол № 5 от « 15 » \_\_\_\_\_ 2020 г.

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

 « 15 » \_\_\_\_\_ 2020 г.  
(подпись)

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий кафедрой растениеводства и луговых экосистем

А.В.Шитикова, к.с.-х.н., доцент  « 14 » \_\_\_\_\_ 2020 г.  
(подпись)

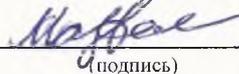
Заведующий кафедрой генетики, селекции и семеноводства

В.В.Пыльнев, д.б.н., профессор  « 14 » \_\_\_\_\_ 2020 г.  
(подпись)

Заведующий кафедрой защиты растений

Ф.С.Джалилов, д.б.н., профессор  « 14 » \_\_\_\_\_ 2020 г.  
(подпись)

Заведующий кафедрой земледелия и методики опытного дела

М.А.Мазиров, д.б.н., профессор  « 14 » \_\_\_\_\_ 2020 г.  
(подпись)

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.  
(подпись)