

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев М.Г.  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 03.03.2024  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)



**Рабочая программа дисциплины**

**Мелиорация и рекультивация земель**

Направление подготовки **21.03.02 Землеустройство и кадастры**

Направленность (профиль) программы **Землеустройство и кадастры**

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Рабочая программа дисциплины разработана профессором кафедры Земледелия и растениеводства, д.с.-х.н., Соловьевым А.В.

Рецензент: доктор биологических наук, профессор, зав.кафедрой охотоведения и биоэкологии ФГБОУ ВО РГУНХ Еськова М.Д.

# 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

## 1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
<b>Общепрофессиональная компетенция</b>	
ОПК-6 - Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ	<b>Знать (З):</b> элементы орошения, оросительные системы; основные приемы орошения; технику полива сельскохозяйственных культур
	<b>Уметь (У):</b> составлять задания на проектирование оросительных и осушительных систем, принимать системы в эксплуатацию, составлять хозяйственные планы водопользования и планы регулирования водного режима
	<b>Владеть (В):</b> методами определения экономической эффективности применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Мелиорация и рекультивация земель относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 21.03.02 Землеустройство и кадастры направленность (профиль) Землеустройство и кадастры.

**Цель:** сформировать у обучающихся знания, умения и навыки в соответствии с формулируемыми компетенциями по научным и технологическим основам мелиорации и рекультивации земель.

### Задачи:

– получить знание и навыки в общих вопросах организации работ по улучшению, рекультивации, охране и обустройству сельскохозяйственных земель различных категорий, в частности, ландшафтов, нарушенных антропогенной деятельностью, и, следовательно, способствуют повышению плодородия почв, продуктивности, защите особо охраняемых территорий и рациональному использованию земель.

## 3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

### 3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	5 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	
<b>часов</b>	<b>144</b>

<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>48,3</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа	16
промежуточная аттестация	0,3
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>86,7</b>
в т.ч. курсовая работа	-
<b>Контроль</b>	<b>9</b>
Вид промежуточной аттестации	экзамен

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
<b>Раздел 1. Сущность, содержание, общие понятия мелиорации и общие сведения о рекультивации земель.</b>	<b>68</b>	<b>24</b>	<b>44</b>	Коллоквиум, Тест	ОПК-6
1.1. Виды мелиорации. Теоретические основы рекультивации земель.	36	12	22		
1.2. Развитие мелиорации в России. Рекультивация нарушенных и загрязненных земель	36	12	22		
<b>Раздел 2. Режим орошения. Рекультивация деградированных ландшафтов</b>	<b>66,7</b>	<b>24</b>	<b>42,7</b>	Коллоквиум, Тест	ОПК-6
2.1. Оросительные системы, способы орошения и техника полива	24	8	16		
2.2. Дождевание сельскохозяйственных культур. Классификация дождевальных устройств.	22	8	14		
2.3. Рекультивация выработанных торфяников. Предупреждение эрозии почв.	20,7	8	12,7		
<b>Итого за семестр</b>	<b>134,7</b>	<b>48</b>	<b>86,7</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>9,3</b>	<b>0,3</b>	<b>9</b>		
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>48,3</b>	<b>95,7</b>	Итоговое тестирование	ОПК-6

## **4.2 Содержание дисциплины по разделам**

### **Раздел 1. Сущность, содержание, общие понятия мелиорации и общие сведения о рекультивации земель.**

Сущность, содержание, общие понятия мелиорации. Виды мелиорации. Развитие мелиорации в России

**Цели** – формирование научного мышления; усвоение теоретических знаний; приобретение профессиональных навыков по основам мелиорации, на которых базируются технологии оросительной и осушительной мелиорации и формирования знаний и навыков в общих вопросах организации работ по улучшению, рекультивации, охране и обустройству сельскохозяйственных земель различных категорий.

**Задачи** – изучение режима орошения основных сельскохозяйственных культур; ознакомление с источниками орошения, оросительными системами и способами орошения; изучение технологии полива сельскохозяйственных культур; освоение схем осушительной и оросительной сети; обучение студентов расчетом режима осушения, поливов дождеванием.

В целях воспроизводства плодородия почв студент получит знания по эрозии почв на мелиорируемых землях, организации ведения земледелия на склоновых землях и разработке мероприятий по борьбе с водной эрозией, внедрению противозерозионных севооборотов, использованию органических и минеральных удобрений с учетом величины проектируемой урожайности в целях предотвращения загрязнения водоемов и грунтовых вод химическими мелиорантами.

#### **Перечень учебных элементов раздела:**

##### **1.1. Виды мелиорации. Теоретические основы рекультивации земель.**

Мелиорация (от латинского слова *melioratio* – улучшение) – это наука, которая изучает агротехнические, лесотехнические, химические и гидротехнические основы улучшения факторов роста и развития сельскохозяйственных культур, разрабатывает режимы орошения и осушения, а при необходимости двустороннее регулирование водного режима почв, обеспечивает реализацию потенциала возделываемых сортов и гибридов и придает земледелию характер контролируемого, регулируемого объекта.

Агротехнические мелиорации – это повышение вводно-физических свойств почвы.

Лесотехнические мелиорации – это улучшение земель путем посадки древесной растительности.

Химические мелиорации – это известкование, гипсование, фосфоритование, мульчирование различными полимерами.

Гидротехнические мелиорации – это строительство плотин, водохранилищ, оросительных и осушительных каналов, а также организационно-хозяйственные мероприятия по эксплуатации поливной и осушительной техники.

##### **1.2. Развитие мелиорации в России. Рекультивация нарушенных и загрязненных земель**

Общие сведения о мелиорации, предмет и задачи (агротехнические, лесотехнические, химические и гидротехнические мелиорации). Вклад в развитие мелиорации в России крупных ученых (В.В. Докучаев, А.А. Измаильский, П.А. Костычев, В.Р. Вильямс, В.В. Подырев, А.Н. Костяков, П.А. Витте, Б.А. Шумаков, И.А. Шаров, А.Д. Брудастов, И.С. Аверьянов и др.).

История развития мелиорации. Природно-хозяйственные зоны России, их мелиоративная характеристика. Особенности сельскохозяйственных мелиораций в зонах недостаточного, неустойчивого и избыточного увлажнения. Перспективы развития мелиорации в России и за рубежом. Роль ученых-мелиораторов в становлении науки. Теоретические основы мелиорации земель.

Основные понятия о рекультивации земель. Краткий исторический обзор рекультивационных мероприятий. Объекты рекультивации»  
Сущность и содержание рекультивации, как составной части природообустройства, значение мелиорации в осуществлении рекультивации земель. Краткий исторический обзор проводимых работ по рекультивации земель. Объекты рекультивации. Нарушенные и загрязненные земли. Подготовительный этап рекультивации. Рекультивационный режим.

## **Раздел 2. Режим орошения. Рекультивация деградированных ландшафтов**

**Цели** – Получить знания по определению запасов воды в почве, водного баланса орошаемого поля, по расчету поливных норм и установлению сроков полива, организации прудов и водоемов на местном стоке, по лиманному орошению и орошению сточными водами и стоками животноводческих ферм.

Избыточное увлажнение садов и ягодников требует широкого внедрения осушительных мероприятий. Студент, изучив осушительные мелиорации, получит знания по требованиям возделываемых в зоне культур к водному режиму почв и научится рассчитывать нормы осушения, выявит методы и способы осушения и может организовать для хозяйства осушительную систему.

**Задачи** – изучение режима орошения основных сельскохозяйственных культур; ознакомление с источниками орошения, оросительными системами и способами орошения; изучение технологии полива сельскохозяйственных культур; освоение схем осушительной и оросительной сети; обучение студентов расчетом режима осушения, поливов дождеванием.

В целях воспроизводства плодородия почв студент получит знания по эрозии почв на мелиорируемых землях, организации ведения садоводства на склоновых землях и разработке мероприятий по борьбе с водной эрозией, внедрению противозэрозионных севооборотов, использованию органических и минеральных удобрений с учетом величины проектируемой урожайности в целях предотвращения загрязнения водоемов и грунтовых вод химическими мелиорантами.

### **2.1. Оросительные системы, способы орошения и техника полива**

Режим орошения сельскохозяйственных культур. Общие сведения о мелиорации: предмет и задачи. Сельскохозяйственная и почвенная гидрология: распределение осадков, испарение, испаряемость и модуль поверхностного стока. Требования к водному режиму почв. Элементы режима орошения. Водный баланс орошаемого поля. Расчет оросительных и поливных норм, сроков полива. Расчет оросительного гидромодуля. Виды поливов. Источники орошения и обводнения. Поверхностные и подземные воды. Использование местного стока. Устройство прудов и водохранилищ. Определение объема пруда. Гидрологический расчет пруда и объемов местного стока. Устройство водопропускных сооружений для прудов и водохранилищ, их эксплуатация.

Оросительные системы, способы орошения и техника полива. Типы и состав оросительных систем. Схемы нарезки временной оросительной сети. Способы орошения: полив по бороздам, напуском по полосам, полив затоплением. Планировка орошаемых площадей. Поверхностный полив сада. Дождевание сельскохозяйственных культур. Классификация дождевальных устройств. Оросительная сеть при дождевании. Расчет полива дождеванием. Импульсивное и мелкодисперсное дождевание. Приземное и подкрановое дождевание. Внутрипочвенное, капельное и лиманное орошение. Орошение сточными водами и стоками животноводческих ферм.

### **2.2. Дождевание сельскохозяйственных культур. Классификация дождевальных устройств.**

Дождевание. Дождевальные машины и агрегаты (дальнеструйные, среднеструйные, короткоструйные), их техническая характеристика. Агротехнические требования к интенсивности дождя.

Схемы работы дождевальных машин при поливе овощных, плодоваягодных,

декоративных и лекарственных растений.

Внутрипочвенное орошение. Виды внутрипочвенного орошения (напорное, безнапорное, вакуумное). Модуль внутрипочвенного орошения, площадь модульного участка и количество блоков. Требования, предъявляемые к внутрипочвенному орошению. Схемы расположения и автоматизация внутрипочвенного орошения.

Капельное орошение. Достоинства и недостатки капельного орошения. Способы орошения. Требования, предъявляемые к капельному орошению. Техническая характеристика, используемого оборудования при капельном орошении. Экономическая эффективность капельного орошения.

Лиманное орошение. Преимущество и недостатки лиманного орошения.

### **2.3. Рекультивация выработанных торфяников. Предупреждение эрозии почв.**

Рекультивация выработанных торфяников. Основной состав работ, предварительное мелиоративное обустройство. Особенности биологической рекультивации для создания земель сельскохозяйственного и лесохозяйственного назначения»

Противопожарные мероприятия; реконструкция существующих односторонних систем осушения, пескование осушаемых торфяников. Способы обводнения торфяников. Гидротехнические, агромелиоративные и агрономические условия защиты осушаемых торфяников от пожаров. Направление использования торфяных почв. Особенности биологической рекультивации при создании

земель сельскохозяйственного и лесохозяйственного назначения. Способы обводнения торфяников.

Эрозия почв – основной тип деградации. Склоновые процессы. Предупреждение эрозии почв. Система комплексных противоэрозионных мероприятий. Недопущение образования и роста оврагов, возникновения оползней и обвалов.

Устройство сооружений организованного стока вод, закрепление грунта. Защита от подтопления.

## **5. Оценочные материалы по дисциплине**

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
	Соловьев А.В. Методические указания по изучению дисциплины и задания для выполнения курсовой работы /Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; 2022. – 29 с
	Соловьев А.В. Биоклиматический потенциал продуктивности и приемы рационального его использования: учеб.пособие для вузов / А.В. Соловьев, М.И. Демина. – М.: ФГБОУ ВПО РГАЗУ, 2014. – 156 с.
	Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель : учебник / А. И. Голованов, Ф.М. Зимин, В. И. Сметанин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021.— 336 с.
	Дубенок Н.Н., Система двустороннего регулирования водного режима осушаемых земель /Дубенок Н.Н., Шумакова К.Б., Калиниченко Р.В., Гусейнов И.О./ Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2020 142 с

### **6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины \***

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)\*\*:

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
<b>Основная:</b>		
	Желязко В.И. Сельскохозяйственные мелиорации: учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.И. Желязко, Т.Д. Лагун, Н.П. Баранова. – Горки: БГСХА, 2011. – 256 с. // ФГБОУ ВПО РГАЗУ. – Режим доступа:	<a href="http://ebs.rgazu.ru/?q=node/1769">http://ebs.rgazu.ru/?q=node/1769.</a>
	Синицын Н.В. Практикум по мелиорациям сельскохозяйственных земель: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Синицын. – Смоленск: ФГБОУ ВПО Смоленская ГСХА, 2013. – 112 с. // ФГБОУ ВПО РГАЗУ	<a href="http://ebs.rgazu.ru/?q=node/1708">http://ebs.rgazu.ru/?q=node/1708.</a>
<b>Дополнительная</b>		
	Дубенок Н.Н., Система двустороннего регулирования водного режима осушаемых земель /Дубенок Н.Н., Шумакова К.Б., Калининченко Р.В., Гусейнов И.О./ Москва:РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2020 142 с	<a href="http://elib.timacad.ru/dl/local/s20210316.pdf">http://elib.timacad.ru/dl/local/s20210316.pdf.</a>

*\*\* указываются ЭБС, с которыми заключены библиотекой академии договора или свободно распространяемые библиотечные системы*

### **6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов \***

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
	Электронно-библиотечная система "AgriLib".	<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>
	Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>

*отобрать имеющиеся ЭОРы для своей дисциплины, разобраться с вопросом доступа,*

### **6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение**

#### **Современные профессиональные базы данных**

<https://rosstat.gov.ru/> - Федеральная служба государственной статистики.

<https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access).

<http://link.springer.com/> - полнотекстовая коллекция (база данных) электронных книг издательства Springer Nature.

<http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<https://agris.fao.org/agris-search/index.do> - Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям.

<http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

+ Профессиональные базы по направлению подготовки



<http://opendata.mcx.ru/opendata/7708075454-pestitsidy> - Каталог пестицидов, зарегистрированных на территории Российской Федерации  
<http://opendata.mcx.ru/opendata/7708075454-agrokhimikaty> - Каталог агрохимикатов, зарегистрированных на территории Российской Федерации  
<https://www.scopus.com> – реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы.  
<http://agrovuz.ru/> - портал аграрных вузов.  
<https://www.specagro.ru/> - официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

#### Информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система «Гарант». – URL: <https://www.garant.ru/>
2. Информационно-справочная система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>

#### Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д),  
 OpenOffice, Linux (бесплатное программное обеспечение широкого класса),  
 система дистанционного обучения Moodle ([www.edu.rgazu.ru](http://www.edu.rgazu.ru)),  
 Вебинар (Adobe Connect v.8, Zomm, Google Meet, Skype, Мираполис), программное обеспечение электронного ресурса сайта, включая ЭБС AgriLib и видеоканал РГАЗУ (<http://www.youtube.com/rgazu>),  
 антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite.

### 6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения\*\*

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий лекционного типа	Учебно-административный корпус № 305	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, экран стационарный DRAPER BARONET HW /10/120; видеопроектор Sanyo -PLC-X W250, ПК
Для занятий семинарского типа, групповых консультаций, промежуточной аттестации	Учебно-административный корпус № 334	Специализированная мебель, стеллажи почвенных монолитов, стеллажи почвообразующих пород. Весы аналитические АДВ – 200М, ВЛКТ -500г. –М.
Для самостоятельной работы	Учебно-административный корпус.	Читальный зал. Персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 320.	Специализированная мебель, персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета

<p>Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.</p>	<p>Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.</p>
--	--

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной  
аттестации обучающихся  
по дисциплине Мелиорация и рекультивация земель**

Направление подготовки **21.03.02 Землеустройство и кадастры**

Направленность (профиль) программы **Землеустройство и кадастры**

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Балашиха 2024

### 1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Индикатор сформированности компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-6- Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ	<b>Знать (З):</b> требования с/х культур к водному и, связанному с ним воздушному, пищевому и тепловому режимам почвы	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<p><b>знать:</b> только основной материал, но не усвоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p> <p><b>уметь:</b> решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p> <p><b>владеть:</b> решением усложненных задач на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p>	Промежуточное тестирование, коллоквиум, итоговое тестирование
	<b>Уметь (У):</b> составлять задания на проектирование оросительных и осушительных систем, принимать системы в эксплуатацию, составлять хозяйственные планы водопользования и планы регулирования водного режима	<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<p><b>Знает твердо:</b> материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос</p> <p><b>Умеет уверенно:</b> решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.</p> <p><b>Владеет уверенно:</b> решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.</p>	Промежуточное тестирование, коллоквиум, итоговое тестирование
	<b>Владеть (В):</b> способностью устанавливать связь между биохимическими	<b>Высокий (отлично)</b>	<b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно,	Промежуточное тестирование, коллоквиум, итоговое

	превращениями веществ с физиологическими процессами		четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы <b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма» <b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях	тестирование
--	---	--	--	--------------

\* зачтено выставляется при уровне освоения компетенции не ниже порогового

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение контрольной работы	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок
Ответы на вопросы коллоквиума	В ответах обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, большая	Ответы отражают в целом понимание изучаемой темы, знание содержания основных категорий и понятий, лишь знакомство с лекционным материалом и рекомендованной	Недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, допускаются незначительные неточности в	Активное участие в обсуждении проблем, вынесенных по тематике занятия, самостоятельность анализа и суждений,

	часть материала не усвоена, имеет место пассивность на семинарах	основной литературой	формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание рекомендованной обязательной и дополнительной литературы	свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы
--	--	----------------------	---	---

**2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет)**

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

#### **КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации по дисциплине**

Проводится в виде тестирования. Для выполнения теста отводится 30 минут.

#### **Примерные задания промежуточного тестирования**

##### **Тесты для контроля по разделу 1**

**1. Наука об регулировании водного и воздушного режимов почв, благоприятном для сельскохозяйственных культур направления:**

1. агрометеорология
2. почвоведение
3. мелиорация

**2. Известные ученые-мелиораторы**

1. Костяков А.Н.
2. Прянишников Н.Д.
3. Тимирязев К. А.

**3. Осадки с интенсивностью 0,5 мм/мин и более называют**

1. морось
2. ливень
3. мелкий дождь

**4. Фактически общий расход воды в конкретных почвенно-климатических условиях называют**

1. испарение
2. испаряемость
3. инсоляция

**5. Иссушенная почва обладает**

1. модулем поверхностного стока
2. высоким коэффициентам стока
3. высокой инфильтрационной способностью

**6. Модуль поверхности эго стока определяется по формуле**

1.  $q = Q / F$
2.  $\beta = W_n / 0$
3.  $W = \alpha / 0$

**7. Способность почвы вмещать в определенных условиях некоторое количество влаги, называют**

1. влажность
2. влагоемкость
3. водоотдача

**8. Соотношение основных форм воды в почве зависит от**

1. пористости
2. плодородия

3. цвета почвы

**9. Для определения запасов воды в слое почвы надо знать**

1. теплоемкость
2. теплопроводность
3. плотность

**10. Режим орошения включает**

1. испаряемость
2. нормы полива
3. температура воды

**11. По воздействию на почву и растения мелиорации различают**

1. земледелотехнические
2. растениводотехнические
3. лесотехнические

**12. Максимальное количество воды, поглощенное почвой из воздуха, насыщенного парами воды, называется**

1. максимальная испаряемость
2. максимальная гигроскопическая
3. максимальное испарение

**13. Интервал времени, в течение которого проводят полив**

1. оросительный период
2. межполивной период
3. поливной период

**14. В рыхлых обломочных или зернистых породах водоносного пласта, обладающих более или менее постоянной водопроницаемостью, и подчиняются законам фильтрации, называются**

1. подземные грунтовые воды
2. подземные водотоки
3. грунтовый бассейн

**15. Когда подземные воды находятся в мелких порах в виде подземного водоема, и подстилается водоупорным слоем образуются**

1. подземные грунтовые воды
2. подземные водостоки
3. грунтовый бассейн

**16. Максимальный расчетный уровень воды, который наблюдается в пруду в течение короткого времени, обычно в период пропуска паводка**

1. нормальным подпорным
2. форсированным подпорным
3. замедленным подпорным

**17. По характеру и срокам применения, орошение может быть**

1. регулярное
2. выборочное
3. краткосрочное

**19. Величина наибольшего количества влаги, прочно удерживаемая в почве после полного свободного стекания называется**

1. полная влагоемкость
2. наименьшая влагоемкость
3. капиллярная влагоемкость

**20. Количество воды, которое дают с/х культуры за один полив называется**

1. оросительная система
2. вегетационная норма
3. поливная норма

**21. Режим орошения различают**

1. потенциальный
2. монтажный
3. эксплуатационный

**22. Основные расходные составляющие водного баланса входят**

1. испарение влаги с поверхности



2. атмосферные осадки
3. влага из грунтовых вод
- 23. В основные приходные составляющие водного баланса входят**
  1. испарение
  2. инсоляция
  3. влага из грунтовых вод
- 24. Величину показывающую сколько воды требуется для формирования единицы урожая называют**
  1. коэффициент водопотребления
  2. суммарное водопотребление
  3. биоклиматический коэффициент
- 25. Максимально возможное общее испарение при неорганических запасах влаги на испаряющей поверхности называется**
  1. испарение
  2. транспирация
  3. испаряемость
- 26. Разница между потенциальным испарением и фактическим представляет**
  1. коэффициент испаряемости
  2. дефицит испарения
  3. суточная испаряемость
- 27. Расход воды на транспирацию и испарение той или другой культуры**
  1. суммарное водопотребление
  2. коэффициент испаряемости
  3. суммарное испарение
- 28. Поверхностный сток воды зависит от**
  1. времени года
  2. прозрачности атмосферы
  3. дефицита увлажнения
- 29. Поверхностный сток может быть**
  1. летним
  2. межсезонным
  3. суточным
- 30. Количество воды ( $m^3$ ), которое стекает с водосборной площади называют**
  1. слоем воды
  2. коэффициентом стока
  3. объемом стока
- 31. Частное между объемом поглощенной воды ( $m^3$ ) на количество осадков называют**
  1. коэффициент стока
  2. коэффициент фильтрации
  3. коэффициент водопотребления
- 32. Орошение, когда вместе с водой на поля попадает необходимое количество растворенных в ней питательных веществ называют**
  1. удобрительным
  2. окислительным
  3. влагозарядковым
- 33. Орошение, когда речную воду, обогащенную кислородом, подают на поля, луга и рисовые массы, где почва бедна кислородом и где закисные соединения преобладают над окисными называют**
  1. удобрительным
  2. промывным
  3. окислительным
- 34. Интервал времени от начала первого полива до конца последнего называют**
  1. поливным периодом
  2. оросительным периодом
  3. межполивным периодом
- 35. Полив который проводят с целью увлажнения почвы и получения дружных и полных всходов, укоренения и быстрого роста и развития с/х**

**культур в начальный, по существу решающей период их жизни называют**

- 1.предпосевной влагозарядковый полив
- 2.провакационный полив
- 3.предпосевной полив

**36. Полив, который проводят, как правило в осенне – зимний период для удаления из почво – грунтов в дренажную сеть избытка водо-растворимых солей или в профилактических целях называют**

- 1.подпитывающей полив
- 2.промывной полив
- 3.провакационный полив

**37. Сток талых и ливневых вод временных водостоков или овражно – болотной сети называют**

- 1.подземные водостоки
- 2.грунтовый бассейн
- 3.месный сток

**38. Количество воды, которое можно взять из пруда на хозяйственные нужды называют**

- 1.продолжительность водопотребления
- 2.полезная водоотдача
- 3.коэффициент водопотребления

**39. Наиболее экономичным способом орошения считается**

- 1.полив по полосам
- 2.полив по бороздам
- 3.дождевание

**40. Экспериментальное определение элементов водного баланса поля осуществляется с помощью**

- 1.лизиметр
- 2.пиранометр
- 3.психометр

#### Тесты для контроля по разделу 2

**41.Набольший расход воды, припускаемый по каналу длительное время называется**

- 1.минимальный
- 2.форсированный
- 3.нормальный

**42. Устройства для полива дождеванием подразделяют на**

- 1.дождевальные машины
- 2.дождевальные велосипеды
- 3.дождевальные агрегаты

**43. Оросительная сеть при дождевании может быть**

- 1.закрытой
- 2.комбинированной
- 3.специализированной

**44. Для защиты от затопления и заболачивания, а следовательно, и возможного засоления почвогрунтов на орошаемой территории создают**

- 1.дорожную сеть
- 2.водосборную сеть
- 3.водонапорную сеть

**45. На межхозяйственных и крупных хозяйственных каналах, для создания необходимого уровня воды при пропуске расходов менее норм устраивают**

- 1.сопрягающие сооружения
- 2.водопроводящие сооружения
- 3.водоподпорные сооружения

**46. Где есть препятствия (балки, овраги, реки, дороги и др.) и где технически трудно или экономически нецелесообразно строить земляные каналы устраивают**

- 1.водовыпускные сооружения
- 2.водопроводные сооружения
- 3.водопроводящие сооружения

- 47. В зависимости от почвенных условий, рельефа местности, уклона, а также технологии, поливные борозды могут быть**
1. тупыми затопляемыми
  2. узкими затопляемыми
  3. широкими затопляемыми
- 48. Интенсивность дождя при которой обеспечивается подача воды в почву заданной поливной нормой без образования на поверхности луж и стока называют**
1. нормальной
  2. допустимой
  3. эффективной
- 49. Разбрызгивание воды на высоте 1 м. от поверхности почвы называют**
1. импульсивное дождевание
  2. мелкодисперсное дождевание
  3. приземное дождевание
- 50. С помощью специальных установок, разбивающих поток воды на мельчайшие капельки и увлажняющих приземных слой воздуха и наземную часть растений осуществляют**
1. мелкодисперсным дождеванием
  2. капельным орошением
  3. импульсным дождеванием
- 51. Орошение путем дождевания и использования вод местного стока называют**
1. полив по бороздам
  2. лиманное орошение
  3. полив затоплением
- 52. Почвы, в корнеобитаемом слое которых содержится избыточное количество растворенных и поглощенных солей, угнетающих развитие с/х культур называются**
1. деградирующие
  2. засоленные
  3. минерализованные
- 53. На участках с малым уклоном и при невысокой водопроницаемости почв применяют**
1. горизонтальный дренаж
  2. вертикальный дренаж
  3. открытый дренаж
- 54. Дренаж, представляющий систему горизонтальных дрен с подключенными к ним вертикальными скважинами – усилителями, вскрывающими глубокие хорошо водопроницаемые обводненные горизонты, называется**
1. комбинированный
  2. двухярусный
  3. вертикальный
- 55. Когда на орошаемых землях выскоминерализованные грунтовые воды залегают близко к поверхности, нет достаточного естественного их оттока и невозможно эксплуатационными мероприятиями понизить их уровень, применяют**
1. водосброс
  2. дренаж
  3. отток
- 56. Дренаж может быть**
1. комбинированный
  2. специальный
  3. закрытый
- 57. Экономия воды в промышленности достигается применением**
1. оборотное водоснабжение
  2. реконструированные технологии
  3. ЭВМ
- 58. Каждый 1.м<sup>3</sup> сточных вод попадая в водоем в среднем загрязняет чистой воды в м<sup>3</sup>**
1. 10 – 20
  2. 20 – 40
  3. 40 – 60
- 59. Очищенными сточными водами и животноводческими стоками можно орошать**

## **культуры**

1. пропашные
2. технические
3. овощные

## **60. В целях экономии воды оптимальные нормы орошения с/х культур рассчитываются по**

1. испарение с поверхности
2. водопотребление растений
3. влажность почвы

### **Перечень вопросов для экзамена по дисциплине «Мелиорация и рекультивация земель»**

1. Мелиорация как наука. Что она изучает, и какие методы исследований использует?
2. Основные этапы развития мелиорации. Кратко изложите.
3. Видные ученые – мелиораторы. Их вклад в развитие мелиорации.
4. Перечислите и дайте краткую характеристику мелиоративным зонам Российской Федерации.
5. Сельскохозяйственная гидрология. Ее основные элементы. Круговорот воды в природе. Опишите и дайте схему круговорота.
6. Изложите, пользуясь агроклиматическим справочником области, количество выпадаемых осадков и как они распределяются по сезонам года.
7. Испарение. Испаряемость. Дайте определение и поясните их значение для роста и развития растений.
8. Поверхностный сток. Дайте определение объему стока, коэффициенту стока и инфильтрации. От чего они зависят? Примеры.
9. Что характеризует модуль поверхностного стока? Изложите.
10. Формы и состояние воды в почве. Дайте характеристику.
11. Что такое влагоемкость почвы? Рассчитайте запасы воды в почве по ее влажности и плотности.
12. Виды орошения. Дайте характеристику видам орошения.
13. Опишите нерегулярные и регулярные, выборочные и сплошные виды орошения.
14. Что такое стационарное и подвижное орошение? Дайте характеристику.
15. Как орошение влияет на внешнюю среду, почву и урожай? Опишите.
16. Какие требования предъявляют растения к водному режиму почвы? Изложите на примере различных культур.
17. Режим орошения. Дайте характеристику составляющих его элементов.
18. Водный баланс орошаемого поля: расходные и приходные статьи баланса. Опишите.
19. Как определяют оросительную норму, суммарное водопотребление и коэффициенты водопотребления? Кратко опишите методику их определения.
20. Что такое поливная норма, как ее определяют по разным культурам? Поясните.
21. Как определяют сроки полива? Опишите и изобразите графически.
22. Опишите сроки поливов по фазам, физиологическим показателям и влажности почвы.
23. Приведите примеры по количеству поливов сельскохозяйственных культур
24. Что такое оросительный гидромодуль? Определите.
25. Неукомплектованный и укомплектованный графики полива. Постройте график.
26. Виды поливов. Охарактеризуйте их.
27. Поверхностные и подземные источники воды Их использование для орошения.
28. Коллекторно-дренажные и морские воды. Уровень их минерализации. Особенности их использования для орошения.

29. Какие показатели используют для устройства прудов и водохранилищ для регулирования местного стока? Поясните.
30. Как определяют объем пруда и его водоотдачу? Изложите.
31. Опишите методику гидрологического расчета пруда.
32. Дайте характеристику конструкциям плотин для задержания местного стока
33. Элементы поперечного профиля земляной плотины. Зарисуйте и опишите.
34. Как осуществляют отсыпку земляных плотин? Изложите.
35. Водосборы и водовыпуски. Их значение для прудов и водохранилищ.
36. Эксплуатация прудов и водохранилищ: техническая и хозяйственная. Поясните.
37. Типы и состав оросительных систем. Их функции. Дайте характеристику.
38. Водозаборные сооружения: их классификация и функции. Опишите.
39. Проводящая и регулирующая оросительная сеть. Поясните.
40. Охарактеризуйте виды водосборной и дренажной сети.
41. Роль полезащитных лесных полос на полях орошения. Изложите.
42. Нарисуйте формы поперечных сечений каналов и кратко опишите.
43. Конструкции каналов в зависимости от рельефа местности. Охарактеризуйте их.
44. Продольная и поперечная схемы нарезки временной оросительной сети. Дайте характеристику.
45. Расчетные расходы каналов: нормальный, минимальный и форсированный. Поясните.
46. Гидравлический расчет каналов. Какие задачи решает этот расчет? Кратко изложите.
47. Перечислите виды гидротехнических сооружений на оросительной сети и дайте характеристику.
48. Способы орошения и техника полива сельскохозяйственных культур. Выбор и условия их применения.
49. Изложите способ полива по бороздам. Когда применяют тупые затопляемые борозды? Опишите.
50. На каких почвах применяют проточные поливные борозды? Приведите расход воды, длину борозд и продолжительность полива.
51. Проточные борозды со сбросом. Место их применения. Поливные нормы.
52. Полив напуском по полосам. Принципы полива: ширина полос, расход воды, качество полива.
53. Техника распределения поливной воды. Опишите.
54. Особенности полива затоплением: нормы полива, удельный расход воды.
55. Полив риса затоплением. Нарисуйте схемы поливных участков.
56. Планировка орошаемых площадей: капитальная, эксплуатационная. Дайте краткую характеристику.
57. Поверхностный полив сада. Приведите схемы и опишите их.
58. Дождевание сельскохозяйственных культур. Устройство для полива: машины и установки. Преимущество дождевания.
59. Какие требования предъявляют к структуре и качеству дождя? Изложите.
60. На каком основании проводят классификацию дождевальных устройств? Опишите.
61. Охарактеризуйте короткоструйные дождевальные машины.
62. Дайте характеристику среднеструйным дождевальным машинам и установкам.
63. Приведите описание дальнеструйных дождевальных машин.
64. Классификация оросительной сети при дождевании. Изложите.
65. Расчет полива дождеванием. Дайте характеристику составляющим расчета.
66. Импульсное и мелкодисперсное дождевание. Опишите.
67. Приземное и подкрановое дождевание. Схематично изобразите и поясните.
68. Внутрипочвенное орошение. Его достоинства, организация полива, характерные особенности полужакрытой и закрытой систем.

69. Капельное орошение. Его преимущества, организация полива, схема орошения.
70. Лиманное орошение. Особенности увлажнения почвы при использовании лиманов.
71. Орошение сточными водами. Особенности группировки сточных вод, их очистка и использование.
72. Орошение стоками животноводческих ферм. Осветление стоков, оросительные нормы и особенности их использования.
73. Причины засоления орошаемых земель. Изложите.
74. Мероприятия по предупреждению засоления почв и заболачивания орошаемых земель.
75. Дренаж на орошаемых землях: открытый, горизонтальный, вертикальный, комбинированный и двухъярусный. Дайте характеристику.
76. Промывка засоленных земель. Изложите приемы промывки.
77. Эксплуатация оросительных систем. Опишите особенности различных служб эксплуатации.
78. Как осуществляется водопользование на оросительных системах? Охарактеризуйте.
79. Классификация нарушенных земель, подлежащих рекультивации и варианты их использования.
80. Особенности рекультивации земель, загрязненных пестицидами и тяжелыми металлами..
81. Виды антропогенного воздействия, способствующие нарушению и загрязнению земель.
82. Основные типы и степень деградации почв. Уровни природно-антропогенных экологических нарушений.
83. Мероприятия, предотвращающие негативные воздействия на почву
84. Основные этапы рекультивации земель. Подготовительный этап
85. Технический этап рекультивации земель. Рекультивационный режим
86. Биологический этап рекультивации земель. Особенности рекультивации выработанных торфяников.
87. Рекультивация карьерных выемок и отвалов
88. Рекультивация земель, загрязненных нефтепродуктами. Уровни рекультивации загрязненных земель.
89. Технологии для очистки загрязненных земель. Использование сорбентов в рекультивации земель.
90. Культуртехнические мероприятия, их состав, назначение, и время проведения в зависимости от этапа рекультивации земель под сельскохозяйственное использование.
91. Способы определения земляных работ при проведении планировочных работ и реконструкции и строительстве осушительно-увлажнительной системы при рекультивации нарушенных земель
92. Требования древесных и кустарниковых культур к водному режиму почв при осушении. Норма осушения
93. Потребность земель в осушении на территории России.
94. Ареалы распространения торфяных почв в мире и России. Природно-климатические условия гумидной зоны, основные факторы почвообразования. Болотообразование. Торфообразование
95. Типы водного режима торфяных почв. Виды болот, их характеристика. Целесообразность сельскохозяйственного использования.
96. Изменение почвообразовательного процесса при осушении торфяников. Влияние водного режима на воздушный, тепловой, микробиологический и питательный режимы почв.

97. Типы осушительных систем и их составные элементы. Особенности систем двустороннего регулирования водного режима.
98. Причины деградационных процессов и пожаров на торфяниках.
99. Влияние лесных и торфяных пожаров на окружающую среду. Рекультивация и использование пирогенных образований.
100. Гидротехнические, агроупривительные и агрономические условия защиты осушаемых торфяников от пожаров.