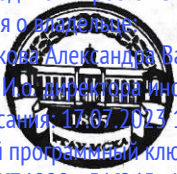


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о подписи:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: И.О. Директора Института агробиотехнологии  
Дата подписания: 11.06.2021 11:24:09  
Уникальный прогамный ключ:  
fcd01ecb1f4f76898cc51f245ad12c3f716ce658



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

**Институт агробиотехнологии**  
**Кафедра почвоведения, геологии и ландшафтоведения**

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор института Агробиотехнологии  
**С.Л. Белопухов**  
“ \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.28 «АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ»**

для подготовки бакалавров/специалистов/магистров

**ФГОС ВО**

Направление: 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение  
Направленности: «Генетическая и агроэкологическая оценка почв», «Питание растений и качество урожая», «Агроэкология», «Органическое сельское хозяйство»

Курс 4


Семестр 7

Форма обучения очная

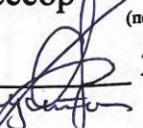
Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчик: Борисов Б.А., доктор биологических наук, доцент

  
«23» августа 2021 г.

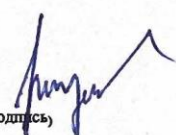
Рецензент: Торшин С.П., доктор биологических наук, профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
«23» августа 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение и учебного плана


Программа обсуждена на заседании кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения  
протокол № 24 от «25» 08 2019 г.

Зав. кафедрой Наумов В.Д., доктор биологических наук, профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

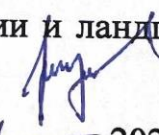
  
«25» августа 2021 г.

**Согласовано:**


Председатель учебно-методической комиссии института Агробиотехнологии,  
Попченко М.И., кандидат биологических наук, доцент

  
«25» августа 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой почвоведения, геологии и ландшафтоведения Наумов В.Д., доктор биологических наук, профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
«25» августа 2021 г.

Зав. отдела комплектования ЦНБ

  
«25» августа 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
<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.....	7
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ .....	10
<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 .....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	22
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>23</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	23
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	23
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	23
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	23
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>23</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>24</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .</b>	<b>26</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>27</b>

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.28 «Агрочвоведение» для подготовки бакалавров**  
**по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**  
**направленности «Генетическая и агроэкологическая оценка почв»,**  
**«Питание растений и качество урожая», «Органическое сельское хозяй-**  
**ство», «Сельскохозяйственная микробиология»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов профессиональных компетенций по основным позициям агрономической и мелиоративной оценки почв, их сельскохозяйственному использованию, повышению плодородия и охране.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. Дисциплина «Агрочвоведение» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6.5; ОПК-1.2; ОПК-4.2.

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина «Агрочвоведение», как итоговая по отношению ко всем предыдущим курсам почвенного направления, ориентирована на приобретение и закрепление основных профессиональных компетенций бакалавра, его способность самостоятельно выполнять профессиональные задачи, в особенности агрономической оценки земель, почвенной картографии, почвенно-агрономического обеспечения агротехнологий и систем земледелия.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 108 часов, 3 зачетных единицы.

**Промежуточный контроль:** экзамен.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Агрочвоведение» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к использованию знаний основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии, способность обосновывать и реализовать современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, внесения органических и минеральных удобрений при производстве растениеводческой продукции.

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

Дисциплина «Агрочвоведение» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана Дисциплина «Агрочвоведение» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение направленности «Генетическая и агроэкологическая оценка почв», «Питание растений и качество урожая», «Органическое сельское хозяйство», «Сельскохозяйственная микробиология», по программе ФГОС ВО, позволит решать профессиональные задачи, иметь помимо

профессиональной и мировоззренческую направленность; охватывать теоретическую, познавательную и практическую компоненты деятельности подготавливаемого специалиста; подготавливать будущего специалиста к самообучению и саморазвитию.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Агрочвоведение» являются: «Геология с основами геоморфологии», «Геодезия», «Общее почвоведение», «География почв», «Картография почв», «Методы почвенных исследований», «Микробиология», «Ландшафтоведение», «Агрохимия», «Система удобрения», «Сельскохозяйственная радиология», «Сельскохозяйственная экология».

Курс «Агрочвоведение» является интегрирующим по отношению к предыдущим и ориентирован на приобретение профессиональных навыков по агроэкологической оценке, сельскохозяйственному использованию и охране почв.

Особенностью дисциплины является сочетание фундаментального и прикладного аспектов.

Рабочая программа дисциплины «Агрочвоведение» 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.

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

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК -6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК -6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Основные проблемы агропочвоведения, пути их решения	Использовать теоретические знания для решения практических задач агропочвоведения	Способностью совершенствовать и развивать свой профессиональный уровень
2.	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 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	Основные методы анализа достижений науки и производства в области агрохимии и агропочвоведения	Использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрохимии и агропочвоведении	Методами и способами решения исследовательских задач в агропочвоведении
3.	ОПК -4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК -4.2 Обосновывает и реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, внесения органических и минеральных удобрений при производстве растениеводческой продукции	Компоненты ландшафта, ландшафтные связи, взаимодействия между компонентами, подходы к выбору участков под различные культуры с учетом ландшафтных связей	Проводить агрономическую оценку плодородия почв на основе ландшафтного анализа территории. Выявлять критические почвенные показатели, ограничивающие развитие сельскохозяйственных культур в процессе вегетации	Современными технологиями ландшафтного анализа территорий и приемами регулирования важнейших свойств и режимов почв

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам №7
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>54,4</b>	<b>54,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>54,4</b>	<b>54,4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	26	26
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	26	26
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>53,6</b>	<b>53,6</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>	29	29
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	<b>24,6</b>	<b>24,6</b>
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

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

## 4.2 Содержание дисциплины

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Введение	1,0	1	-	-	-
Раздел 1 «Агрономическая оценка свойств почв, почвенных режимов и процессов»	17,0	5	6	-	6
Раздел 2 «Агрономическая оценка почв основных природных зон и их сельскохозяйственное использование»	24,0	8	8	-	8
Раздел 3 «Мелиоративная оценка переувлажнённых, засоленных и солонцовых почв, их мелиорация и использование»	15,0	4	4	-	7
Раздел 4 «Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия»	12,0	4	4	-	4
Раздел 5 «Бонитировка почв и агроэкологическая типизация земель»	12,0	4	4	-	4

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Консультации перед экзаменом	2	-	-	2	-
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	0,4	-
Подготовка к экзамену	24,6	-	-	-	24,6
<b>Всего за 7 семестр</b>	108,0	26	26	2,4	53,6
<b>Итого по дисциплине</b>	108,0	26	26	2,4	53,6

\* в том числе практическая подготовка

## **Раздел 1 «Агрономическая оценка свойств почв, почвенных режимов и процессов»**

**Тема 1.** «Водный, воздушный, тепловой режимы почв и их регулирование в процессе сельскохозяйственного использования».

Регулирование водного режима почв и агроландшафтов. Регулирование воздушного режима почвы. Радиационный и тепловой баланс. Перенос тепла в почве. Температурный режим почв и определяющие его условия. Влияние температурного режима на интенсивность почвенных процессов. Регулирование теплового режима. Оценка водного, воздушного, теплового режимов почв и их регулирование в процессе сельскохозяйственного использования.

**Тема 2.** Оценка биологической активности почвы и регулирование биологического круговорота веществ в агроландшафтах.

Биологические процессы в почвах, оценка биологической активности почв. Почвенные микробиологические процессы. Почвоутомление. Регулирование микробиологических процессов в почвах и агроценозах. Оценка биологической активности почвы. Биологический круговорот. Круговорот элементов в естественных фитоценозах. Изменение биологического круговорота при сельскохозяйственном использовании почв.

**Тема 3.** Оценка антропогенного изменения гумусового состояния почв и регулирование режима органического вещества в системах земледелия.

Поступление органического вещества в почву в естественных биогеоценозах. Процесс трансформации органического вещества в почвах различных биогеоценозов и агроценозов. Изменение гумусового режима в процессе трансформации естественных биогеоценозов в агроценозы. Балансовый подход к регулированию режима органического вещества в агроэкосистемах. Критерии оптимизации режима органического вещества почв.

## **Раздел 2 «Агрономическая оценка почв основных природных зон и их сельскохозяйственное использование»**

**Тема 4.** Агроэкологическая группировка и сельскохозяйственное использование почв таёжно-лесной зоны.



Изменение условий почвообразования под влиянием сельскохозяйственного использования почв таёжно-лесной зоны. Окультуривание подзолистых и дерново-подзолистых почв. Классификация дерново-подзолистых почв по степени окультуренности. Агроэкологическая оценка болотно-подзолистых почв и их использование. Агроэкологическая оценка болотных почв и их использование.

**Тема 5.** Агрономическая оценка почв лесостепной и степной зон, их антропогенное изменение и оптимизация сельскохозяйственного использования.

Классификация и генетическая характеристика чернозёмов. Агрономическая оценка. Структура почвенного покрова. Изменение почв чернозёмной зоны в результате сельскохозяйственного использования Регулирование водного режима агроландшафтов. Особенности проявления атмосферной и почвенной засух. Роль полезащитного лесоразведения. Особенности лесомелиоративного проектирования. Размещение сельскохозяйственных культур.

**Тема 6.** Сельскохозяйственное использование почв сухостепной и полупустынной зон.

Агроэкологическая оценка и сельскохозяйственное использование почв сухостепной зоны. Агроэкологическая оценка и сельскохозяйственное использование почв полупустынной зоны.

### **Раздел 3 «Мелиоративная оценка переувлажнённых, засоленных и солонцовых почв, их мелиорация и использование»**

**Тема 7.** Мелиоративная диагностика и мелиорация засоленных почв.

Причины накопления солей в почвах. Классификация и диагностика засоленных почв. Оценка степени засоления почв. Способы мелиорации засоленных почв. Агромелиоративные группировки солонцовых почв и системы их использования. Мелиорация солонцов. Особенности технологий возделывания сельскохозяйственных культур на засоленных и солонцовых почвах.

**Тема 8.** Использование орошаемых почв и их изменение под влиянием гидротехнических мелиораций.

**Тема 9.** Мелиорация и использование полугидроморфных и гидроморфных почв.

Агромелиоративная оценка полугидроморфных почв. Агромелиоративная оценка болотных торфяных почв. Мелиорация и использование торфяных почв. Методы осушительных мелиораций и способы осушения в зависимости от почвенных условий. Окультуривание и использование осушаемых почв.

**Тема 10.** Агроэкологическая оценка, мелиоративная группировка и мелиорация солонцов.

Агромелиоративные группировки солонцовых почв и системы их использования. Мелиорация солонцов

### **Раздел 4. «Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия»**

**Тема 11.** Влияние систем севооборотов и обработки на плодородие почв.

Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия. Влияние механической обработки почв на плодородие почв и перспективы её совершенствования.

**Тема 12.** Окультуривание почв и оптимизация их использования в системах земледелия.

**Тема 13.** Физическая, биологическая деградация и загрязнение почв и агроландшафтов.

Деградация физических свойств почв, вторичный гидроморфизм, подкисление почв. Эрозия почв, распространение, факторы, предотвращение эрозии, противоэрозионные мероприятия.

## Раздел 5. «Бонитировка почв и агроэкологическая типизация земель»

**Тема 14.** Агроэкологическая типизация земель.

**Тема 15.** Бонитировка почв и экономическая оценка земель.

История бонитировки почв. Методы региональной бонитировки почв. Выбор свойств почв для построения бонитировочных шкал. Поправочные коэффициенты. Виды бонитировочных шкал. Экономическая оценка земель.

**Тема 16.** Агропроизводственные группировки почв.

### 4.3 Лекции / практические занятия

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

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

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/*
1.	<b>Раздел 1. «Агрономическая оценка свойств почв, почвенных режимов и процессов»</b>				<b>12</b>
	<b>Тема 1.</b> «Водный, воздушный, тепловой режимы почв и их регулирование в процессе сельскохозяйственного использования»	Лекция 1. Введение. Агрономическая оценка и регулирование водного режима почв	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2		2
		Практическое занятие №1. Агрономическая оценка и регулирование водного режима почв	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2	Устный опрос	2
		Лекция 2. Агрономическая оценка и регулирование воздушного и теплового режимов почв	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2		2
		Практическое занятие №2. Агрономическая оценка и регулирование воздушного и теплового режимом почв	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2	Устный опрос	2
	<b>Тема 2.</b> «Оценка биологической активности почвы и	Лекция 3. Оценка биологической активности почвы и регулирование биологиче-	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/*
	регулирование биологического круговорота веществ в агроландшафтах» <b>Тема 3.</b> «Оценка антропогенного изменения гумусового состояния почв и регулирование режима органического вещества в системах земледелия»	ского круговорота веществ в агроландшафтах. Регулирование режима органического вещества в системах земледелия. Практическое занятие №3. Почвоутомление. Регулирование микробиологических процессов в почвах и агроценозах. Изменение биологического круговорота и режима органического вещества при сельскохозяйственном использовании почв	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2	Тестирование	2
2.	<b>Раздел 2. «Агрономическая оценка почв основных природных зон и их сельскохозяйственное использование»</b>				<b>16</b>
	<b>Тема 4.</b> «Агроэкологическая группировка и сельскохозяйственное использование почв таёжно-лесной зоны»	Лекция 4. Агроэкологическая группировка и сельскохозяйственное использование почв таёжно-лесной зоны	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2		2
		Практическое занятие №4. Агрономическая оценка автоморфных почв таёжно-лесной зоны	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие №5. Агрономическая оценка полугидроморфных и гидроморфных почв таёжно-лесной зоны	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2	Устный опрос	2
	<b>Тема 5.</b> «Агрономическая оценка почв лесостепной и степной зон, их антропогенное изменение и оптимизация сельскохозяйственного использования»	Лекция 5. Агрономическая оценка почв лесостепной зоны, их антропогенное изменение и оптимизация сельскохозяйственного использования	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2		2
		Практическое занятие №6. Агрономическая характеристика и использование серых лесных почв и чернозёмов лесостепной зоны	УК-6 ОПК-1 ОПК-4	Устный опрос	2
	<b>Тема 6.</b> «Сельскохозяйственное использование почв	Лекция 6. Агрономическая оценка почв степной зоны, их антропогенное изменение и оптимизация сельскохозяйственного использования	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/*
	сухостепной и полупустынной зон»	Лекция 7. Агрономическая оценка почв сухостепной и полупустынной зон, их антропогенное изменение и оптимизация сельскохозяйственного использования	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2		2
		Практическое занятие №7. Агрономическая оценка чернозёмов степной зоны, каштановых и бурых пустынно-степных почв	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2	Устный опрос	2
3.	<b>Раздел 3. «Мелиоративная оценка переувлажнённых, засоленных и солонцовых почв, их мелиорация и использование»</b>				<b>8</b>
	<b>Тема 7.</b> «Мелиоративная диагностика и мелиорация засоленных почв»	Лекция 8. Мелиоративная диагностика и мелиорация засоленных почв	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2		2
		Практическое занятие №8. Способы мелиорации засоленных почв. Агромелиоративные группировки солонцовых почв и системы их использования. Мелиорация солонцов. Особенности технологий возделывания сельскохозяйственных культур на засоленных и солонцовых почвах.	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2	Устный опрос	2
	<b>Тема 8.</b> «Использование орошаемых почв и их изменение под влиянием гидротехнических мелиораций» <b>Тема 9.</b> «Мелиорация и использование полугидроморфных и гидроморфных почв»	Лекция 9. Использование орошаемых почв и их изменение под влиянием гидротехнических мелиораций. Агромелиоративная оценка переувлажнённых почв	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2		2
	<b>Тема 10.</b> «Агроэкологическая оценка, мелиоративная группировка и мелиорация солонцов»	Практическое занятие №9. Агромелиоративные группировки солонцовых почв и системы их использования. Мелиорация солонцов	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2	Тестирование	2
4.	<b>Раздел 4. «Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и</b>				<b>8</b>

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/*
	<b>требования к оптимизации систем земледелия»</b>				
	<b>Тема 11.</b> «Влияние систем севооборотов и обработки на плодородие почв»	Лекция 10. Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2		2
		Практическое занятие №10. Влияние механической обработки почв на плодородие почв и перспективы её совершенствования	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2	Устный опрос	2
	<b>Тема 12.</b> «Окультуривание почв и оптимизация их использования в системах земледелия»	Лекция №11. Окультуривание почв и оптимизация их использования в системах земледелия	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2		2
	<b>Тема 13.</b> «Физическая, биологическая деградация и загрязнение почв и агроландшафтов»	Практическое занятие №11. Деградация физических свойств почв, вторичный гидроморфизм, подкисление почв. Эрозия почв, распространение, факторы, предотвращение эрозии, противоэрозионные мероприятия	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2	Тестирование	2
5.	<b>Раздел 5. «Бонитировка почв и агроэкологическая типизация земель»</b>				<b>8</b>
	<b>Тема 14.</b> «Агроэкологическая типизация земель»	Лекция 12. Агроэкологическая типизация земель	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2		2
	<b>Тема 15.</b> «Бонитировка почв и экономическая оценка земель» <b>Тема 16.</b> «Агропроизводственные группировки почв»	Лекция 13. Бонитировка и агроэкологическая группировка почв	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2		2
		Практическое занятие №12. Общероссийские бонитировочные шкалы почв, недостатки методологии бонитировки почв	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие №13. Агропроизводственные группировки почв, недостатки методологии	УК-6.5 ОПК-1.2 ОПК-4.2	Тестирование	2

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
<b>Раздел 1</b> «Агрономическая оценка свойств почв, почвенных режимов и процессов»			
1	Тема 1.	«Водный, воздушный, тепловой режимы почв и их регулирование в процессе сельскохозяйственного использования»	УК-6 ОПК-1 ОПК-4
2	Тема 2.	«Оценка биологической активности почвы и регулирование биологического круговорота веществ в агроландшафтах»	
3	Тема 3.	«Оценка антропогенного изменения гумусового состояния почв и регулирование режима органического вещества в системах земледелия»	
<b>Раздел 2</b> «Агрономическая оценка почв основных природных зон и их сельскохозяйственное использование»			
7	Тема 4.	«Агроэкологическая группировка и сельскохозяйственное использование почв таёжно-лесной зоны»	УК-6 ОПК-1 ОПК-4
8	Тема 5.	«Агрономическая оценка почв лесостепной и степной зон, их антропогенное изменение и оптимизация сельскохозяйственного использования»	
9	Тема 6.	«Сельскохозяйственное использование почв сухостепной и полупустынной зон»	
<b>Раздел 3</b> «Мелиоративная оценка переувлажнённых, засоленных и солонцовых почв, их мелиорация и использование»			
10	Тема 7.	«Мелиоративная диагностика и мелиорация засоленных почв»	УК-6 ОПК-1 ОПК-4
11	Тема 8.	«Использование орошаемых почв и их изменение под влиянием гидротехнических мелиораций»	
12	Тема 9.	«Мелиорация и использование полугидроморфных и гидроморфных почв»	
13	Тема 10	«Агроэкологическая оценка, мелиоративная группировка и мелиорация солонцов»	
<b>Раздел 4.</b> «Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия»			
15	Тема 11.	Влияние систем севооборотов и обработки на плодородие почв	УК-6 ОПК-1 ОПК-4
16	Тема 12.	Окультивирование почв и оптимизация их использования в системах земледелия	
17	Тема 13.	Физическая, биологическая деградация и загрязнение почв и агроландшафтов	
<b>Раздел 5.</b> «Бонитировка почв и агроэкологическая типизация земель»			
19	Тема 14.	Агроэкологическая типизация земель	УК-6 ОПК-1 ОПК-4
20	Тема 15.	Бонитировка почв и экономическая оценка земель	
21	Тема 16.	Агропроизводственные группировки почв	

## 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 №3. Почвоутомление. Регулирование микробиологических процессов в почвах и агроценозах. Изменение биологического круговорота и режима органического вещества при сельскохозяйственном использовании почв	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
2	Лекция 5. Агрономическая оценка почв лесостепной зоны, их антропогенное изменение и оптимизация сельскохозяйственного использования	Л	Проблемная лекция
3	Лекция 10. Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия	Л	Проблемная лекция
4	Практическое занятие №11. Деградация физических свойств почв, вторичный гидроморфизм, подкисление почв. Эрозия почв, распространение, факторы, предотвращение эрозии, противоэрозионные мероприятия	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

##### 1. Примеры вопросов для устного опроса обучающихся

1. В чём суть и причины почвоутомления.
2. Регулирование микробиологических процессов в почвах.
3. Как изменяется содержание и состав гумуса при интенсивном окультуривании дерново-подзолистых почв?
4. Каково влияние минимизации обработки почвы на режим органического вещества чернозёмов?
5. Ранжируйте почвы таёжно-лесной зоны по уровню плодородия.
6. Мероприятия по окультуриванию дерново-подзолистых почв.
7. Каковы ограничивающие факторы использования чернозёмов оподзоленных?
8. На каких чернозёмах целесообразно использование фосфоритной муки?
9. Что такое выпаханность чернозёмов, её причины?
10. Назовите приёмы регулирования водного режима чернозёмов.
11. Диагностика солевого режима почв при орошении.
12. Назовите причины вторичного засоления почв и меры по их предупреждению.
13. Каковы почвенные условия применения кротового дренажа?
14. Назовите мероприятия по ускорению поверхностного стока?
15. Дайте определение деградации агроландшафта.

## 16. Каковы причины деградации почв и агроландшафтов?

### 2. Примеры тестов для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

#### ТЕСТ №1

1. К какой категории процессов относится процесс оглеения?
  1. *Биогенно-аккумулятивных;*
  2. *Гидрогенно-аккумулятивных;*
  3. *Метаморфических;*
  4. *Элювиальных.*
  
2. К какой категории процессов относится осолодение?
  1. *Метаморфических;*
  2. *Элювиальных;*
  3. *Иллювиально-аккумулятивных;*
  4. *Биогенно-аккумулятивных.*
  
3. Чем отличается элювиально-глеевый процесс от оглеения?
  1. *Длительностью переувлажнения;*
  2. *Застойно-промывным водным режимом;*
  3. *Интенсивностью окислительно-восстановительных процессов;*
  4. *Количеством восстановительных соединений железа и марганца.*
  
4. Как изменяется процесс лессиважа при окультуривании подзолистых почв?
  1. *Прекращается;*
  2. *Замедляется;*
  3. *Ускоряется;*
  4. *Не изменяется.*
  
5. Чем отличается лессиваж от оподзоливания?
  1. *Скоростью элювиального процесса;*
  2. *Разрушением алюмосиликатов;*
  3. *Участием гумусовых веществ;*
  4. *Интенсивностью окислительно-восстановительных процессов.*
  
6. При каком гранулометрическом составе почв развивается альфегумусовый процесс?
  1. *Тяжелосуглинистом;*
  2. *Глинистом;*
  3. *Легкосуглинистом;*
  4. *Песчаном.*
  
7. Какой процесс развивается при промывках засоленных почв большими промывными нормами на фоне дренажа?
  1. *Осолонцевание;*
  2. *Оподзоливание;*
  3. *Силлитизация;*
  4. *Осолодение.*
  
8. При каком минералогическом составе может развиваться процесс слитизации почв?
  1. *Каолинитово-гидрофлюидистом;*
  2. *Гидрофлюидистом;*
  3. *Хлорит-каолинит-гидрофлюидистом;*
  4. *При наличии монтмориллонита.*



9. Что необходимо для прекращения солонцового процесса?
1. *Разрыхление солонцового и подсолонцового горизонтов;*
  2. *Удаление обменного натрия из ППК иллювиального горизонта;*
  3. *Рассоление почвенного профиля.*
10. Каково обязательное условие при мелиорации болотно-подзолистых почв на фоне интенсивного дренажа?
1. *Внесение навоза;*
  2. *Глубокое рыхление;*
  3. *Посевы многолетних трав;*
  4. *Известкование.*

## ТЕСТ №2

1. Что такое систематика почв России?
1. *Расположение почв в соответствии с их иерархией;*
  2. *Группирование почв по общим признакам;*
  3. *Выявление различных категорий почв, и их диагностика;*
2. Таксономическая единица, которой соответствует ведущий почвообразовательный процесс?
1. *Генетический тип;*
  2. *Подтип;*
  3. *Разряд;*
  4. *Вид;*
  5. *Род.*
3. Таксономическая единица, которой соответствуют особенности почвообразовательного процесса, обусловленные местными условиями?
1. *Тип;*
  2. *Подтип;*
  3. *Род;*
  4. *Вид;*
  5. *Разряд.*
4. Таксономическая единица, которой соответствует гранулометрический состав почвы?
1. *Род;*
  2. *Вид;*
  3. *Разновидность;*
  4. *Разряд.*
5. Какие классификации в наибольшей мере соответствуют агрономическим требованиям?
1. *Субстантивные;*
  2. *Исторические;*
  3. *Субстантивно-генетические;*
  4. *Факторно-эколого-генетические.*
6. К какой категории относятся действующая «Классификация и диагностика почв России»?
1. *Субстантивно-генетическая;*
  2. *Субстантивная;*
  3. *Факторно-эколого-генетическая.*

7. Какие принципы положены в основу мировой реферативной базы почвенных ресурсов (WRB)?
  1. Выделение почвенных типов;
  2. Выделение почвенных групп;
  3. Иерархия почвенных выделов.
  
8. Сколько таксономических уровней включает мировая реферативная база?
  1. Один;
  2. Два;
  3. Три;
  4. Пять.
  
9. Каков главный недостаток «Классификации и диагностики почв России 2004 года» для агрономического использования?
  1. Неудачные изменения номенклатуры;
  2. Исключения факультативных подтипов почв;
  3. Трудное восприятие классификации антропогенно изменённых почв;
  4. Агроэкологическая безадресность выделяемых категорий почв.
  
10. В чём главное преимущество «Классификации и диагностики почв России 2007 г.» перед действующей?
  1. Выделение отделов текстурно дифференцированных и альфегумусовых почв в таёжной лесной зоне;
  2. Усиление роли почвенных критериев при группировании почв;
  3. Включение в классификацию ряда новых типов;
  4. Развитие системы диагностических горизонтов и других диагностических признаков почв.

### ТЕСТ №3

1. Назовите почвенную комбинацию на выровненном водоразделе, представленную чередованием дерново-слабоподзолистых песчаных почв, подстилаемых мореной с глубины 1 м и дерново-сильноподзолистых контактно-глеватых, подстилаемых мореной с глубины 40 см.
  1. Сочетания;
  2. Вариация;
  3. Ташет;
  4. Мозаика.
  
2. Какие почвенные комбинации относятся к комплексам?
  1.  $P^{D1}_1 P^{Do2}_1$ ;
  2.  $P^{D1}_1 P^{D1}_2$ ;
  3.  $P^{D1}_1 P^{D2}_1$ ;
  4.  $P^D_1 P^{De}_1 P^{DG}_1$ ;
  5.  $P^{D1}_2 P^{D2}_1 P^{Do2}_1$ .
  
3. Какие почвенные комбинации относятся к мозаикам?
  1. Дерново-подзолистые среднесуглинистые, дерново-подзолистые легкосуглинистые;
  2. Дерново-подзолистые легкосуглинистые, дерново-подзолистые супесчаные;
  3. Дерново-подзолистые песчаные, дерново-подзолистые тяжелосуглинистые;
  4. Дерново-подзолистые тяжелосуглинистые, дерново-подзолистые легкоглинистые.
  
4. Укажите почвенную комбинацию с наиболее благоприятными условиями для возделывания кукурузы по интенсивной технологии.

1.  $\varphi^O_2mc + \varphi^O_1\downarrow\downarrow mc + \varphi^O_2^{CH2} mc + \varphi_{л}$ ;
  2.  $\varphi^O_1су + \varphi^O_1лс + \varphi^{OK}_1лс + \varphi^{OK}_1\downarrow\downarrow$ ;
  3.  $\varphi^O_2mc + \varphi^{OK}_2mc - \varphi_{л}$ ;
  4.  $\varphi^{OK}_2mc + \varphi^O\downarrow\downarrow + (\varphi^{OCH2} C_{H2} + \varphi_{л}^{CH1})$ .
5. Назовите почвенную комбинацию  $K_2 + K_2^K\downarrow\downarrow + K^{CH2}_2 + (K_2^{CH3} C_{H2} C_{H1} K_{л}^{CH1})$ 
    1. Сочетание;
    2. Сложное сочетание;
    3. Комплекс;
    4. Вариация.
  6. К какому виду ПК следует отнести СПП, представленную следующими ЭПА: чернозём южный солонцевато-солончаковатый, лугово-чернозёмная солонцевато-солончаковатая почва, солончак луговой.
    1. Сочетание;
    2. Ташет;
    3. Пятнистость;
    4. Вариация.
  7. Назовите почвенную комбинацию  $K_3^{CH1} C_{H2} C_{H1}^{CK} K_{л}$ 
    1. Комплекс;
    2. Сочетание;
    3. Пятнистость;
    4. Вариация.
  8. Какой участок с комплексным покровом наиболее целесообразно вовлекать в пашню?
    1.  $\frac{K_2}{70} \frac{CH_{2-3}}{10} \frac{K_{л}}{15} \frac{Cg}{5}$ ;
    2.  $\frac{K_2^{CH1}}{40} \frac{CH_{1-2}^{CK1}}{35} \frac{K_{л}}{20} \frac{Cg}{5}$ ;
    3.  $\frac{K_2^K}{50} \frac{CH_1^{CK}}{38} \frac{K_{л}}{12}$ ;
    4.  $\frac{K_2^{CH1}}{20} \frac{K_3^{CH2}}{35} \frac{CH_1^{CK}}{40} \frac{K_{л}}{5}$ .
  9. Назовите ПК в зоне орошаемых серозёмов  $C_1 + C_1^{CK1} + C_1^{CK2} + C_{л}^{CH1}$ .
    1. Сочетание;
    2. Вариация;
    3. Ташет;
    4. Комплекс.
  10. Укажите неконтрастные почвенные комбинации:
    1.  $C_2$  и  $C_{л}$ ;
    2.  $C_1$  и  $C_1^{CH2}$ ;
    3.  $C_2C_K$ ;
    4.  $C_2C_2\downarrow\downarrow$ .

#### ТЕСТ №4

1. По каким показателям строится бонитировочная шкала чернозёмных почв?
  1. Обеспеченность подвижными элементами питания;
  2. Содержание гумуса в горизонте А;
  3. Запасы гумуса и мощность гумусового горизонта (А+В);

4. *Содержание гумуса в горизонте А и отношение С<sub>г.к.</sub> : С<sub>ф.к.</sub>*
  
2. По каким показателям строиться бонитировочная шкала дерново-подзолистых почв?
  1. *Содержание гумуса в пахотном слое, рН, содержание подвижных Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub> и К<sub>2</sub>О;*
  2. *Запасы гумуса в слое 1 м;*
  3. *Запасы гумуса и мощность гумусового горизонта;*
  4. *Содержание гумуса в горизонте А и соотношение С : N.*
  
3. Какой показатель не входит в состав почвенно-экологического индекса при бонитировке почв по И.И.Карманову?
  1. *Коэффициент увлажнения по Иванову;*
  2. *Коэффициент континентальности;*
  3. *Суммарный показатель свойств почв;*
  4. *Показатель увлажнения грунтовыми водами.*
  
4. Для каких целей бонитировка почв малопригодна?
  1. *Для кадастрового учёта земель;*
  2. *Для планирования размещения сельскохозяйственных угодий и культур;*
  3. *Для расчёта стоимости земель;*
  4. *Для планирования урожайности на поле и производственном участке.*
  
5. Как изменяется бонитет южных чернозёмов страны с запада на восток?
  1. *Снижается;*
  2. *Увеличивается;*
  3. *Не изменяется.*
  
6. Какой гранулометрический состав является наиболее приемлемым для подзолистых почв при возделывании ячменя?
  1. *Легкосуглинистый;*
  2. *Тяжелосуглинистый;*
  3. *Легкосуглинистый;*
  4. *Среднесуглинистый.*
  
7. Какой гранулометрический состав южного чернозёма (содержание гумуса 4,9%) наиболее благоприятен для возделывания яровой пшеницы?
  1. *Супесчаный;*
  2. *Легкосуглинистый;*
  3. *Среднесуглинистый;*
  4. *Тяжелосуглинистый;*
  5. *Среднесуглинистый.*
  
8. Под какие культуры малопригодны серые лесные супесчаные почвы?
  1. *Картофель;*
  2. *Просо;*
  3. *Кукуруза;*
  4. *Озимая рожь;*
  5. *Озимая пшеница.*

### **3. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)**

1. Мелиорация и использование засоленных почв.
2. Сельскохозяйственные классификации земель.
3. Бонитировка почв.
4. Агроэкологическая оценка и использование почв степной зоны.

5. Почвенно-ландшафтное картографирование для проектирования систем земледелия.
6. Почвы в системе земельного законодательства. Основы земельного кадастра.
7. Содержание и принципы организации агроэкологического мониторинга земель.
8. Природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда России.
9. Структура почвенного покрова и основные критерии её агрономической оценки.
10. Структурное состояние почвы, определяющие факторы и мероприятия по его улучшению.
11. Оценка влагообеспеченности агроландшафтов и почв. Понятие о водном балансе.
12. Пластичность, физическая спелость почв, удельное сопротивление пахоте.
13. Агроэкологическая группировка СПП таёжно-лесной зоны.
14. Сложение почвы и водопроницаемость, их агрономическое значение.
15. Агроэкологическая оценка геоморфологических и литологических условий.
16. Понятие геохимического ландшафта, классификация. Геохимические барьеры.
17. Агрономическая оценка гранулометрического состава почв.
18. Пути и средства оптимизации органического вещества почв.
19. Причины возникновения водной и ветровой эрозии и меры по их устранению.
20. Агроэкологическая оценка с.-х. культур по их влиянию на почвы и ландшафты.
21. Особенности мелиорации и использования полугидроморфных почв таёжно-лесной зоны.
22. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур по их требованиям к почвенным условиям.
23. Особенности изменения почвенного покрова и почв в результате с.-х. использования. Сущность естественно-антропогенного процесса почвообразования.
24. Круговорот органического вещества в природных экосистемах и агроценозах.
25. Особенности мелиорации и использования торфяных болотных почв.
26. Элювиальные процессы и их изменение при с.-х. использовании почв.
27. Агромелиоративные мероприятия по ускорению поверхностного и внутрипочвенного стока при осушении полугидроморфных почв таёжно-лесной зоны.
28. Почвенные условия и устройства гончарного и кротового дренажей. Профилактика закупорки гончарных дрен гидроокисью железа и прогноз устойчивости кротовых дрен.
29. Подзолистые и дерново-подзолистые почвы, их агроэкологическая оценка и использование.
30. Агроэкологическая оценка и использование почв лесостепной зоны.

31. Биогенно-аккумулятивные почвенные процессы и их изменение при с.-х. использовании почв.
32. Система мер по преодолению водной и ветровой эрозии.
33. Факторы заболачивания почв таёжно-лесной зоны.
34. Общая схема агроэкологической классификации земель.
35. Оценка целесообразности осушительных мероприятий, методы осушения.
36. Агроэкологическая классификация земель таёжно-лесной зоны.
37. Агроэкологическая оценка органического вещества почв.
38. Классификация и мелиоративная оценка переувлажнённых почв таёжно-лесной зоны.
39. Зональные особенности структуры почвенного покрова.
40. Определить и оценить пористость аэрации почвы, если предельно-полевая влагоёмкость равна 25 %, плотность почвы  $-1,2 \text{ г/см}^3$ , плотность твёрдой фазы  $- 2,6 \text{ г/см}^3$ .

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов в соответствии с критериями выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», представленными в таблице 8.

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>

Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» 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>
---	---

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

### **7.1 Основная литература**

1. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение. СПб.: Квадро, 2013.
2. Классификация почв и агроэкологическая типология земель: Учебное пособие./Автор-сост. Кирюшин В.И. – СПб.: Лань, 2011. -288с..

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Кирюшин В.И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов. – М.: КолосС, 2011. 443 с.
2. Наумов В. Д. , Кашанский А. Д. География почв. Раздел 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие - Электрон. текстовые дан. - Москва : Росинформагротех, 2017. - 208 с. -
3. Классификация и диагностика почв СССР. – М.: «Колос», 1977.
4. Классификация и диагностика почв России. М., 2004.

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

1. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. Методическое руководство. Под. ред. В.И. Кирюшина, А.Л. Иванова, ФГНУ «Росинформагротех», М., 2005.
2. Кауричев И.С., Романова Т.А., Сорокина Н.П. Структура почвенного покрова и типизация земель. Учебное пособие. М.: Изд-во МСХА, 1993.
3. Кирюшин В.И. Методика разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур., М., 1995.

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

1. реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ,
2. научная электронная библиотека e-library,

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

Таблица 10

### 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
1	2
учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы (17-новый, 206 аудитория)	1. Столы 6 шт. 2. Стулья 18 шт. 3. Доска меловая 1 шт 4. Шкаф вытяжной 1 шт 5. Шкаф сушильный (Инв.№559978) 6. Муфельная печь(Инв.№559977) 7. Баня водяная 2 шт. (Инв.№559970/1, Инв.№ 559970/2) 8. Весы технические 2 шт (Инв.№30455/2, Инв.№30455/5) 9. Встряхиватель механический 2 шт (Инв.№559971, Инв.№559971/1) 10. Ионномер И-160 (Инв.№ 35600) 11. рН метр (Инв.№559969)
учебная аудитория для проведения: -занятий лекционного типа, - семинарского типа, -групповых и индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, -самостоятельной работы (17-новый, 214 аудитория)	1. Парты 12 шт. 2. Стулья 24 шт. 3. Комплект мультимедийного оборудования (интер.доска, проектор) 1 шт. (Инв.№210124558132023) 4. Монитор 12 шт. (Инв.№210138000004007/1, Инв.№ 210138000004008/2, Инв.№ 210138000004009/1, Инв.№ 210138000004010/2, Инв.№ 210138000004011/2, Инв.№ 210138000004012/3, Инв.№ 210138000004014/4, Инв.№ 210138000004015/4, Инв.№ 210138000004016/3, Инв.№ 210138000004017/3, Инв.№ 210138000004018 Инв.№ 210138000004013). 5. Системный блок 12 шт. (Инв.№210138000004006, Инв.№ 210138000004007, Инв.№ 210138000004008/1, Инв.№ 210138000004009/2, Инв.№ 210138000004010/3, Инв.№ 210138000004011/1, Инв.№ 210138000004012, Инв.№ 210138000004013/4, Инв.№ 210138000004014/1, Инв.№ 210138000004015/2, Инв.№ 210138000004016/1, Инв.№ 210138000004017).
учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы (17-новый, 218 аудитория)	1. Столы 18 шт. 2. Стулья 24 шт. 3. Доска меловая 1 шт 4. Шкаф вытяжной 2 шт 5. Шкаф сушильный (Инв.№559978/1) 6. Муфельная печь(Инв.№559977/1) 7. Баня водяная 1 шт. (Инв.№559970) 8. Весы технические 2 шт (Инв.№35077/1, Инв.№35077/2) 9. Встряхиватель механический 2 шт (Инв.№559971/2, Инв.№559971/3) 10. рН метр (Инв.№557309) 11.Весы аналитические (Инв.№ 35716)



	12.Спектрофотометр (Инв.№559972)
учебная аудитория для проведения: -занятий лекционного типа, - семинарского типа, -групповых и индивидуальных консульта- ций, - текущего контроля и промежуточной атте- станции, -самостоятельной работы (17-новый, 219 аудитория)	1. Столы 6 шт 2. Скамейки 6 шт 3. Доска меловая 1 шт 4. Мультимедийный проектор (Инв.№34091) 5. Учебная коллекция почвенных монолитов
учебная аудитория для проведения: -занятий лекционного типа, - семинарского типа, -групповых и индивидуальных консульта- ций, - текущего контроля и промежуточной атте- станции, -самостоятельной работы (17-новый, 220 аудитория)	6. Столы 6 шт 7. Скамейки 6 шт 8. Доска меловая 1 шт 9. Мультимедийный проектор 10. Учебная коллекция почвенных монолитов
учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консульта- ций, -текущего контроля и промежуточной атте- станции, - для самостоятельной работы (17-новый, 221 аудитория)	1. Столы 6 шт. 2. Стулья 18 шт. 3. Доска меловая 1 шт 4. Шкаф вытяжной 2 шт 5. Шкаф сушильный (Инв.№559978/1) 6. Муфельная печь(Инв.№35714/1) 7. Баня водяная 1 шт. (Инв.№ 559970/1) 8. Весы технические 1 шт (Инв.№559975) 9. Встряхиватель механический (Инв.№ 35061/5) 10. рН метр (Инв.№559969/2) 11. Фотоэлектрокалориметр (Инв.№ 559495/1)
Помещения для самостоятельной работы ( проведения планируемой учебной, учебно- исследовательской, научно- исследовательской работы студентов, вы- полняемой во внеаудиторное время по зада- нию и при методическом руководстве пре- подавателя)  (17-новый, 206 а аудитория)	1. Аналит.лаборатория (Инв.№ 31467) 2. Столы 3. Табуреты 4. Вытяжные шкафы 5. Титровальные установки 6. Химическая посуда 7. Весы лабораторные (Инв.№410136000007698) 8. Весы техн. (Инв.№554036) 9. Газоанализатор (Инв.№30695/1) 10. Набор сит (Инв.№559973-559973/4) 11. Освет. устан. (Инв.№31425) 12. рН метр (Инв.№559969/3) 13. УЗДН 2Т (Инв.№314209) 14. Установка УФФ (Инв.№31430) 15. Фотоколориметры 6 шт. (Инв.№34609/2, 559495, 559495/1, 559982, 559982/1, 559982/2) 16. Центрифуга напольная (Инв.№559985) 17. Центрифуга настольная 2 шт. (Инв.№559984, 559984/1) 18. Шейкер 3 шт. (Инв.№35715-35715/2)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Читальный зал периодических изданий (каб. № 132)	Компьютеры – 1 шт. Столы – 28 шт. Периодические издания в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Компьютерный читальный зал (каб. № 133)	Компьютеры – 17 шт. Столы – 28 шт. Учебная литература в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Компьютеры – 20 шт. Столы – 39 шт.

Компьютерный читальный зал (каб. № 144)	Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Справочно – библиографический отдел (каб. № 138)	Компьютеры – 2 шт. Столы – 13 шт. Справочные и библиографические издания в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Холл 2 этажа (зал традиционных каталогов)	Столы – 8 шт. Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению механики и энергетики (27 уч. корпус) Читальный зал (каб. № 202)	Компьютеры – 4 шт. Столы – 12 шт. Справочные и библиографические издания, учебная литература в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (28 уч. корпус) Учебный читальный зал (каб. № 223)	Компьютеры – 3 шт. Столы – 15 шт. Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (29 уч. корпус) Научный читальный зал (каб. № 123)	Компьютеры – 13 шт. Столы – 45 шт. Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе Wi-fi
Общежитие №8. Комната для самоподготовки	Телевизор, доска, большой стол на 12 человек, стулья

## 10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для усвоения дисциплины «Агрочововедение» недостаточно только посещать лекционные и практические занятия. На лекциях преподаватель рассматривает только узловые вопросы темы занятия. В связи с этим важно, чтобы студент предварительно ознакомился с материалом, его самостоятельно прорабатывал, формулировал для преподавателя вопросы которые самостоятельно не смог освоить или которые требуют дополнительного разъяснения. На практических занятиях преподаватель опирается прежде всего на те разделах темы занятия, которые невозможно освоить самостоятельно. Занятия строятся в форме вопросов, причем вопросы должны быть, прежде всего, со стороны студентов, а не только преподавателя. Только при обсуждении возникших при подготовке к занятию вопросов, при активном участии студенческой аудитории, можно добиться положительных результатов по усвоению предмета.

### Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан написать конспект по данной теме и защитить его у преподавателя. Если в процессе пропущенного занятия проводился тестовый опрос, дополнительно к конспекту, студент сдает и тестовое задание.

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

При преподавании дисциплины необходимо ориентироваться на современные образовательные и информационные технологии: интерактивные занятия и т.д. Большое внимание уделяется использованию таких видов учебных работ как тестирование. Тестовый материал представлен по всем разделам и темам с целью организации программируемого контроля знаний на каждом практическом занятии с выдачей карточек-заданий (тестовых заданий) с 8-12 вопросами, что позволяет контролировать и оценивать студента на каждом занятии.

Наряду с тестированием необходимо проводить устный опрос студентов, контролировать выполнение заданий.

Контрольные вопросы выдаются студентам по разделам, темам непосредственно перед их изучением, что позволяет сориентировать студента в учебном материале.

Контрольные вопросы промежуточного контроля (экзаменационные) выдаются студентам не позднее, чем за месяц до зачетной недели.

Большое внимание должно быть уделено контролю за самостоятельной работой студентов.

### **Программу разработал:**

Борисов Борис Анорьевич, доктор биологических наук, доцент

(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Агрочвоведение»  
ОПОП ВО по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленности  
«Генетическая и агроэкологическая оценка почв», «Питание растений и качество урожая»,  
«Органическое сельское хозяйство», «Сельскохозяйственная микробиология»  
(квалификация выпускника – бакалавр)

Торшиным Сергеем Порфирьевичем, доктором биологических наук, заведующим кафедрой агрономической, биологической химии и радиологии ФГБОУ ВО г. Москвы «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Агрочвоведение» ОПОП ВО по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленности «Генетическая и агроэкологическая оценка почв», «Питание растений и качество урожая», «Органическое сельское хозяйство», «Сельскохозяйственная микробиология», (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре почвоведения, геологии и ландшафтоведения (разработчик – Борисов Борис Анорьевич, доктор биологических наук, доцент).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Агрочвоведение» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. 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 вариативной части учебного цикла – Б1.О.28

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Агрочвоведение» закреплено 3 профессиональных **компетенций**. Дисциплина «Агрочвоведение» 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 «Агрочвоведение» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Агрочвоведение» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 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 «Агрочвоведение» предполагает 4 занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, участие в тестировании, работа над домашним заданием и аудиторных заданиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренный Программой, осуществляется в форме экзамена, что, соответствуют статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1.О.28 ФГОС направления 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (в т. числе базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименования, методическими указаниями и другими материалами к занятиям – 3 источниками, Интернет-ресурсы – 2 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Агрочвоведение» 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 «Агрочвоведение».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Агрочвоведение» ОПОП ВО по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, **направленности** «Генетическая и агроэкологическая оценка почв», «Питание растений и качество урожая», «Органическое сельское хозяйство», «Сельскохозяйственная микробиология», (квалификация (степень) выпускника – бакалавр), разработанная, профессором кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, доктором биологических наук, доцентом Борисовым Б.А.) соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Торшин С.П., профессор кафедры агрономической, биологической химии и радиологии, доктор биологических наук ФГБОУ ВО г. Москвы «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института (наименование)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины<sup>1</sup>**

« \_\_\_\_\_ »  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров/ специалистов/ магистров

Направление: {шифр – название} \_\_\_\_\_

Направленность: \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_

Год начала подготовки<sup>2</sup>: \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

Семестр \_\_\_\_\_

<sup>3</sup>а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20\_\_ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

1) .....

2) .....

3) .....

Разработчик (и): \_\_\_\_\_  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой (наименование) \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

<sup>1</sup> Рабочая программа дисциплины актуализируется ежегодно перед началом нового учебного года.

<sup>2</sup> Указывается год начала подготовки актуализируемой РПД

<sup>3</sup> Разработчик выбирает один из представленных вариантов.