

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОЭКОЛОГИИ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан агрономического факультета  
 А.А. Калганов

« 07 » февраля 2018 г.

Кафедра «Экологии, агрохимии и защиты растений»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.Б.12 ОБЩЕЕ ПОЧВОВЕДЕНИЕ**

Направление подготовки **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Профиль **Агроэкология**

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная

Миасское  
2018

Рабочая программа дисциплины «Общее почвоведение» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 20.10.2015 г. № 1166. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**, профиль – **Агроэкология**.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Разработчик – доктор биологических наук, доцент

И.В. Сиявский

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры экологии, агрохимии и защиты растений

« 05 » февраля 2018 г. (протокол № 5/2 ).

Зав. кафедрой экологии, агрохимии и защиты растений, кандидат с.-х. наук

А. Н. Покатилова

Рабочая программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией Института агроэкологии

« 07 » февраля 2018 г. (протокол № 3 ).

Председатель учебно-методической комиссии, кандидат техн. наук, доцент

Е.С. Иванова

Зам директора по информационно-библиотечному обслуживанию  
НБ ФГБОУ ВО ЮУрГАУ

Е.В. Красножон

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины .....	4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций).....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП .....	5
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы .....	6
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам .....	6
4 Структура и содержание дисциплины .....	7
4.1. Содержание дисциплины .....	7
4.2 Содержание лекций .....	8
4.3 Содержание лабораторных занятий .....	9
4.4 Содержание практических занятий.....	9
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	9
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	10
Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ: .....	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся .....	10
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины... ..	10
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.....	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	12
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	12
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	12
12. Инновационные формы образовательных технологий .....	13
Приложение. Фонд оценочных средств.....	14
Лист регистрации изменений.....	29

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской как основной; производственно-технологической; организационно-управленческой.

**Цель дисциплины** – сформировать у обучающихся знания, умения и навыки в соответствии с формируемыми компетенциями о почве как о самостоятельном естественноисторическом теле природы, базовом компоненте биосферы, о предмете и продукте труда, о закономерностях почвообразования и формирования почвенного плодородия, об экологических функциях почв и почвенного покрова.

### Задачи дисциплины:

- изучить происхождения, состав и свойства органической и минеральной части почвы, ее поглотительной способности, кислотно-щелочных и окислительно-восстановительных процессов, экологических функций;
- изучить свойства и режимы почв, уровня их плодородия и идентифицирование факторов, его лимитирующих;
- освоить современную почвенную терминологию, лабораторное оборудование, измерительные приборы, химическую посуду и реактивы, применяемые в аналитической практике при исследовании почвенных образцов, обобщать и правильно интерпретировать результаты анализов почвенных образцов;
- изучить факторами, общей схемой и процессами почвообразования.

## 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ОПК-3 способностью к ландшафтному анализу территорий	обучающийся должен знать: ландшафтные характеристики участка как основы рационального использования почв - (Б1.Б.12 – 3.1)	обучающийся должен уметь: выделять и описывать структуры ландшафта; устанавливать связи между компонентами ландшафта и почвенным покровом; проводить элементарный геологический, геоморфологический и ландшафтный анализ территории - (Б1.Б.12 – У.1)	обучающийся должен владеть: методами и способами оценки экологического состояния природно-антропогенных ландшафтов и их рационального использования – (Б1.Б.12 – Н.1)

ОПК-4 готовность распознавать основные типы почв, оценивать уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии	Обучающийся должен знать: современную почвенную терминологию, факторы и общую схему почвообразования, состав, свойства, режимы и экологические функции почв – (Б1.Б.12– 3.2)	Обучающийся должен уметь: идентифицировать и оценивать почвенные свойства и режимы – (Б1.Б.12– У.2)	Обучающийся должен владеть: методами анализа общих физических, химических и физико-химических свойств почв – (Б1.Б.12– Н.2)
ОПК-5 готовностью проводить физический, физико-химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов	Обучающийся должен знать: основные методы и методики определения элементного и минералогического состава почв – (Б1.Б.12– 3.3)	Обучающийся должен уметь: оценивать и использовать результаты агрохимических анализов почв, растений и удобрений – (Б1.Б.12– У.3)	Обучающийся должен владеть: методами и навыками аналитической работы по определению показателей, используемых при оценке плодородия почвы, качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции – (Б1.Б.12– Н.3)
ПК-9 способностью к проведению экологической экспертизы	Обучающийся должен знать: причины и последствия возможных негативных воздействий различных видов производственной деятельности на окружающую среду – (Б1.Б.12– 3.4)	Обучающийся должен уметь: осуществлять обоснованную систему природоохранных мероприятий в сфере агропромышленного комплекса – (Б1.Б.12– У.4)	Обучающийся должен владеть: методами природоохранной работы на различных уровнях хозяйственной деятельности – (Б1.Б.12– Н.4)
ПК-15 способностью к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований	Обучающийся должен знать: методики проведения исследований почв, агроценозов и экосистем – (Б1.Б.12– 3.5)	Обучающийся должен уметь: проводить почвенные и агрохимические исследования в агробиогенезах – (Б1.Б.12– У.5)	Обучающийся должен владеть: методами химического, биологического, физико-химического анализов почв, и элементов агроэкосистем – (Б1.Б.12– Н.5)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Общее почвоведение» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 (Б1.Б.14.) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, профиль – Агроэкология.

### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции	
		Раздел 1	Раздел 2
Предшествующие дисциплины			

1	Химия неорганическая и аналитическая	-	ОПК-5
2	Химия органическая	-	ОПК-5
3	Геология с основами геоморфологии	ОПК-3 ПК-15	ОПК-3
4	Экология	ПК-9	ОПК-4
Последующие дисциплины			
1	География почв с основами картографии	ОПК-4 ПК-15	ОПК-5
2	Сельскохозяйственная экология	ПК-9	ПК-9
3	Химия окружающей среды	-	ПК-15
4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по почвоведению и химизации сельского хозяйства	ОПК-4 ПК-15 ПК-9	ОПК-5 ПК-15 ПК-9
5	Практика по получению первичных умений и навыков по научно-исследовательской деятельности	ОПК-4 ПК-15 ПК-9	ОПК-5 ПК-15

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 180 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается в 3 семестре.

#### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>96</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	32
Лабораторные занятия (ЛЗ)	64
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>57</b>
<b>Контроль</b>	<b>27</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>180</b>

#### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и тем	Всего часов	В том числе				Контроль
			контактная работа			СР	
			лекции	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1 Почва как естественно историческое тело</b>							
1.1	Введение в общее почвоведение. Краткая история формирования почвоведения.	8	2	2	-	4	х
1.2	Факторы почвообразования. Основные формы почвообразовательного процесса.	13	3	2	-	8	х

1.3	Стадии развития почвы. Основные почвы Зауралья	20	6	2	-	12	х
Раздел 2 Почва и её свойства							
2.1	Гранулометрический и минеральный состав почвы	7	1	2	-	4	х
2.2	Структура почвы	9	1	4	-	4	х
2.3	Общие физические свойства почвы	7	1	4	-	2	х
2.4	Водные свойства и водный режим почв.	8	2	4	-	2	х
2.5	Почвенный воздух и воздушный режим почв	7	1	4	-	2	х
2.6	Тепловые свойства и тепловой режим почв	8	1	6	-	1	х
2.7	Химический состав почвы	12	2	6	-	4	х
2.8	Органическое вещество почвы	12	2	6	-	4	х
2.9	Поглотительная способность почв	10	2	6	-	2	х
2.10	Кислотность, щёлочность и буферность почв	12	2	8	-	2	х
2.11	Почвенный раствор	7	2	4	-	1	х
2.12	Окислительно-восстановительные процессы в почвах.	5	2	2	-	1	х
2.13	Плодородие почвы	8	2	2	-	4	х
	Контроль	<b>27</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>27</b>
	Общая трудоемкость	<b>180</b>	<b>32</b>	<b>64</b>	-	<b>57</b>	<b>27</b>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины

#### Раздел 1 Почва как естественно историческое тело

Введение в общее почвоведение. Предмет и методы почвоведения. Значение и задачи почвоведения. Почвоведение как наука. Краткая история формирования почвоведения. В.В. Докучаев – основоположник современного генетического почвоведения. Факторы почвообразования. Законы почвоведения. Основные формы почвообразовательного процесса. Стадии развития почвы. Роль почвенного покрова в биосфере. Почвы и почвенный покров, экологические функции почвы. Морфология почвы. Почвенные горизонты. Типы почвенных горизонтов. Почвенный профиль. Основные типы почв Зауралья.

#### Раздел 2 Почва и её свойства

Гранулометрический и минеральный состав почв. Первичные и вторичные минералы. Глинистые минералы. Органическое вещество почвы. Минерализация и гумификация. Почвенный гумус, его состав и свойства. Роль гумуса в процессах почвообразования и плодородии почв. Вода в почве. Почвенный раствор. Физические свойства почв: плотность, плотность твердой фазы, пористость, водопроницаемость, влагоемкость, водоподъемная и водоудерживающая способность. Водный режим почв и его типы. Поглодительная способность почв. Виды поглодительной способности. Почвенная кислотность и щелочность, их виды. Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Плодородие - неотъемлемое свойство почвы как природного тела. Категории почвенного плодородия.

## 4.2 Содержание лекций

№ п/п	Содержание лекции	Кол-во часов
1	<b>Введение в общее почвоведение. Краткая история формирования почвоведения.</b> Почвоведение как наука. Значение и задачи почвоведения. Краткая история формирования почвоведения. В.В. Докучаев – основоположник современного генетического почвоведения. Законы почвоведения. Функции почвы.	1
2	<b>Факторы почвообразования.</b> Климат как фактор почвообразования. Рельеф как фактор почвообразования. Почвообразующие породы. Влияние породы на гранулометрический и минеральный состав почв, на скорость почвообразования. Организмы как фактор почвообразования. Роль растений в почвообразовании. Роль почвенных микро- и макроорганизмов в почвообразовании. Возраст почв. Эволюция почв. Антропогенный фактор.	2
3	<b>Общая схема почвообразовательного процесса.</b> Большой геологический круговорот веществ. Малый биологический круговорот веществ. Стадии почвообразования. Процессы почвообразования.	2
4	<b>Морфология почвы.</b> Морфологические признаки почв. Строение почвенного профиля. Горизонты почв. Основные типы почв Зауралья.	6
5	<b>Гранулометрический и минеральный состав почвы.</b> Гранулометрический состав почв и пород, классификация, состав и свойства фракций гранулометрических элементов, роль гранулометрического состава в генезисе и плодородии почв; первичные минералы, вторичные минералы.	1
6	<b>Структура почвы.</b> Агрономическое значение структуры. Образование структуры почвы. Утрата и восстановление структуры почвы.	1
7	<b>Общие физические свойства почв.</b> Плотность твердой фазы почвы. Плотность почвы. Пористость почвы. Физико-механические свойства.	1
8	<b>Водные свойства почв.</b> Источники и формы воды в почве, силы, определяющие состояние воды в почве: категории (формы) почвенной влаги. Водные свойства почв, влагоемкость почвы, виды влагоемкости.	2
9	<b>Почвенный воздух и воздушный режим почв.</b> Состав почвенного воздуха. Формы почвенного воздуха. Роль кислорода и углекислого газа в почвообразовании. Воздушный режим почв.	1
10	<b>Тепловые свойства и тепловой режим почв.</b> Тепловые свойства почвы. Тепловой режим почв.	1
11	<b>Химический состав почвы.</b> Формы соединений химических элементов в почвах и их доступность растениям. Микроэлементы. Радиоактивность почв.	2
12	<b>Органическое вещество почвы.</b> Источники органического вещества почвы и их химический состав. Система органических веществ почвы. Состав и свойства гумусовых кислот. Роль органического вещества в генезисе и плодородии почв.	2
13	<b>Поглотительная способность почв.</b> Почвенный поглощающий комплекс. Почвенные коллоиды. Виды поглотительной способности почв. Показатели характеризующие поглотительную способность почв.	2
14	<b>Кислотность, щёлочность и буферность почв.</b> Кислотность почв. Щелочность почв. Буферность почв.	2
15	<b>Почвенный раствор.</b> Происхождение, состав и свойства почвенных растворов. Динамика химического состава и концентрации почвенных растворов. Методы выделения почвенного раствора и анализов водных вытяжек.	2

16	<b>Окислительно-восстановительные свойства почв.</b> Окислительно-восстановительные процессы в почвах и факторы, определяющие их развитие	2
17	<b>Плодородие почв.</b> Плодородие - неотъемлемое свойство почвы как природного тела. Категории почвенного плодородия	2
	<b>Итого</b>	<b>32</b>

#### 4.3 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Кол-во часов
1	Почвообразовательные процессы	1
2	Морфологические признаки почвенного профиля	5
3	Гранулометрический состав почвы	6
4	Агрегатный (структурный) анализ и определение водопрочности почвенных агрегатов	6
5	Общие физические свойства почвы	6
6	Определение содержания влаги в почве	6
7	Обеспеченность почв элементами питания	6
8	Определение содержания гумуса. Изучение свойств гумусовых веществ	8
9	Определение суммы обменных оснований и ёмкости катионного обмена	8
10	Определение кислотности, щелочности и буферности почв	8
11	Определение окислительно-восстановительного потенциала почв	4
	<b>Итого</b>	<b>64</b>

#### 4.4 Содержание практических занятий

Не предусмотрено

#### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	22
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	35
<b>Итого</b>	<b>57</b>

##### 4.5.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование изучаемых тем или вопросов	Кол-во часов
1	Теоретические и методологические основы почвоведения. Труды Докучаева. Ученые почвоведы России и зарубежных стран.	6

2	Характеристика факторов почвообразования. Антропогенный фактор образования почв. Его формы и степень воздействия на почвы. Сочетание факторов почвообразования.	6
3	Почвообразовательные процессы – черноземный, дерновый, луговой, подзолистый. Сочетание почвообразовательных процессов. Интенсивность и скорость почвообразовательных процессов.	5
4	Морфологические признаки почв и методы их определения. Характеристика морфологических признаков в полевых условиях. Связь морфологических признаков с другими свойствами почв.	12
5	Роль минералогического состава в генезисе и плодородии почв, содержание и распространение химических элементов в почвах и породах, особенности химического состава почв и пород, формы соединений основных химических элементов почвы, и их доступность растениям, микроэлементы в почвах, естественная и искусственная радиоактивность почв.	6
6	Структура почв. Морфологическое значение структуры. Типы структуры.	6
7	Удельная поверхность. Представление об удельной поверхности почвы. Определение удельной поверхности по методу Кутилека	4
8	Источники и формы воды в почве, силы, определяющие состояние воды в почве: категории (формы) почвенной влаги. Доступность почвенной влаги растениям, почвенно-гидрологические константы, доступная влага, продуктивная влага, потенциал почвенной влаги, сосущая сила почвы, водный режим почв, типы водного режима.	4
9	Аэрация почвы, дыхание почвы, газообмен почвенного воздуха с атмосферой, факторы газообмена, воздушные свойства почвы, воздушный режим почв.	4
10	Роль температуры в почвенных процессах. Тепловой баланс почвы.	4
	<b>Итого</b>	<b>57</b>

### **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

Общее почвоведение [Электронный ресурс] : метод. указ. для самостоятельной работы студентов [агрономического фак., обучающихся по направлению "Агрохимия и агропочвоведение" (академический бакалавриат)] / сост. Матвеева Е. Ю. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 14 с. Адрес в сети: <http://192.168.2.40/Books/keaz020.pdf>

### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

### **7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

#### **Основная литература**

1 Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для бакалавров / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - М. : Издательство Юрайт, 2014. 527 с

2. Муха, В. Д. Практикум по агрономическому почвоведению : [Электронный ресурс] учебное пособие / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов. - СПб. : Лань, 2013. - 448 с.- <http://e.lanbook.cjtm/book/32820>

3 Околелова, А.А. Экологическое почвоведение : учебное пособие / А.А. Околелова, В.Ф. Желтобрюхов, Г.С. Егорова. - Волгоград : Волгоградский государственный технический университет, 2014. - 276 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238357>

4 Куликов, Я.К. Почвенные ресурсы : учебное пособие / Я.К. Куликов. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 320 с. - ISBN 978-985-06-2292-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235762>

#### **Дополнительная литература**

1. Муха, В. Д. Практикум по агрономическому почвоведению : [Электронный ресурс] учебное пособие / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов. - СПб. : Лань, 2013. - 448 с.- <http://e.lanbook.cjtm/book/32820>

2. Муха, В. Д. Практикум по агрономическому почвоведению : учебное пособие / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов. - СПб. : Лань, 2013. 480 с.

3 Околелова, А.А. Экологическое почвоведение : учебное пособие / А.А. Околелова, В.Ф. Желтобрюхов, Г.С. Егорова. - Волгоград : Волгоградский государственный технический университет, 2014. - 276 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238357>

4 [Куликов, Я.К. Почвенные ресурсы : учебное пособие / Я.К. Куликов. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 320 с. - ISBN 978-985-06-2292-1 ; - \[Электронный ресурс\]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235762](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235762)

5 Кирюшин, В. И. Агрономическое почвоведение / В. И. Кирюшин. М. : КолосС, 2010. 687 с.

6 Ковриго, В. П. Почвоведение с основами геологии : учебник / В. П. Ковриго, И. С. Кауричев, Л. М. Бурлакова ; под ред. В. П. Ковриго. - 2-е изд., перераб. и доп. М. : КолосС, 2008. 439 с.

#### **Периодические издания:**

«Почвоведение». Международный научный журнал. М.: Наука.

## **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://royprag.yandex.net/>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

1 Описание и изучение почв [Электронный ресурс] : метод. указ. к лабораторным занятиям по дисциплине "Общее почвоведение" [для студентов, обучающихся по направлению "Агрохимия и агропочвоведение" (прикладной бакалавриат)] / сост. Матвеева Е. Ю. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 40 с. : Адрес в сети: <http://192.168.2.40/Books/keaz019.pdf>

2 Общее почвоведение [Электронный ресурс] : метод. указ. для самостоятельной работы студентов [агрономического фак., обучающихся по направлению "Агрохимия и агропочвоведение" (академический бакалавриат)] / сост. Матвеева Е. Ю. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 14 с. Адрес в сети: <http://192.168.2.40/Books/keaz020.pdf>

## **10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:  
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

### **Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов**

- 1 Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием (компьютер и видеопроектор) для проведения занятий.
- 2 Учебная лаборатория № 322 для проведения лабораторных занятий.

### **Перечень основного учебно-лабораторного оборудования**

- 1 Колориметр фотоэлектрический КФК-2.
- 2 Фотометр фотоэлектрический КФК-3.
- 3 рН-метр 150 -М.
- 4 Лабораторные электронные весы Acculab VIC-120d3.
- 5 Весы лабораторные ВЛКТ-500.
- 6 Шкаф вытяжной.
- 7 Набор стеклянной посуды.
- 8 Химические реактивы.
- 9 Набор термометров.
- 10 Вискозиметр ВПЖ-2.
- 11 Сушильный шкаф.
- 12 Бюретки.

## 12. Инновационные формы образовательных технологий

Вид Формы	Лекции	ЛЗ	ПЗ
Лекция - беседа	+	+	-
Практико-ориентированное обучение на основе данных полученных при анализе почв, растений, удобрений и мелиорантов	-	+	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине Б.1Б.12 **Общее почвоведение**

Направление подготовки **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Профиль **Агроэкология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1 Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП .....	16
2 Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций .....	18
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП .....	22
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап .....	22
формирования компетенций .....	22
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости .....	22
4.1.1. Отчет по лабораторной работе .....	22
4.1.2. Тестирование .....	23
4.2.1. Зачет .....	23
4.2.2. Экзамен .....	23
4.2.2. Курсовая работа .....	28

## 1 Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Контролируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ОПК-3 способностью к ландшафтному анализу территорий	обучающийся должен знать: ландшафтные характеристики участка как основы рационального использования почв - (Б1.Б.12 – 3.1)	обучающийся должен уметь: выделять и описывать структуры ландшафта; устанавливать связи между компонентами ландшафта и почвенным покровом; проводить элементарный геологический, геоморфологический и ландшафтный анализ территории - (Б1.Б.12 – У.1)	обучающийся должен владеть: методами и способами оценки экологического состояния природно-антропогенных ландшафтов и их рационального использования – (Б1.Б.12 – Н.1)
ОПК-4 готовностью распознавать основные типы почв, оценивать уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии	Обучающийся должен знать: современную почвенную терминологию, факторы и общую схему почвообразования, состав, свойства, режимы и экологические функции почв – (Б1.Б.12– 3.2)	Обучающийся должен уметь: идентифицировать и оценивать почвенные свойства и режимы – (Б1.Б.12– У.2)	Обучающийся должен владеть: методами анализа общих физических, химических и физико-химических свойств почв – (Б1.Б.12– Н.2)
ОПК-5 готовностью проводить физический, физико-химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов	Обучающийся должен знать: основные методы и методики определения элементного и минералогического состава почв – (Б1.Б.12– 3.3)	Обучающийся должен уметь: оценивать и использовать результаты агрохимических анализов почв, растений и удобрений – (Б1.Б.12– У.3)	Обучающийся должен владеть: методами и навыками аналитической работы по определению показателей, используемых при оценке плодородия почвы, качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции – (Б1.Б.12– Н.3)

<p>ПК-9 способностью к проведению экологической экспертизы</p>	<p>Обучающийся должен знать: причины и последствия возможных негативных воздействий различных видов производственной деятельности на окружающую среду – (Б1.Б.12– 3.4)</p>	<p>Обучающийся должен уметь: осуществлять обоснованную систему природоохранных мероприятий в сфере агропромышленного комплекса – (Б1.Б.12– У.4)</p>	<p>Обучающийся должен владеть: методами природоохранной работы на различных уровнях хозяйственной деятельности – (Б1.Б.12– Н.4)</p>
<p>ПК-15 способностью к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований</p>	<p>Обучающийся должен знать: методики проведения исследований почв – (Б1.Б.12– 3.5)</p>	<p>Обучающийся должен уметь: проводить почвенные и агрохимические исследования – (Б1.Б.12– У.5)</p>	<p>Обучающийся должен владеть: методами химического анализа почв – (Б1.Б.12– Н.5)</p>

## 2 Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.Б.12-3.1	Обучающийся не знает ландшафтные характеристики участка как основы рационального использования почв	Обучающийся слабо знает ландшафтные характеристики участка как основы рационального использования почв	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает ландшафтные характеристики участка как основы рационального использования почв	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает ландшафтные характеристики участка как основы рационального использования почв
Б1.Б.12-3.2	Обучающийся не знает современную почвенную терминологию, факторы и общую схему почвообразования, состав, свойства, режимы и экологические функции почв	Обучающийся слабо знает современную почвенную терминологию, факторы и общую схему почвообразования, состав, свойства, режимы и экологические функции почв	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает современную почвенную терминологию, факторы и общую схему почвообразования, состав, свойства, режимы и экологические функции почв	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает современную почвенную терминологию, факторы и общую схему почвообразования, состав, свойства, режимы и экологические функции почв
Б1.Б.12-3.3	Обучающийся не знает основные методы и методики определения элементного и минералогического состава почв	Обучающийся слабо знает основные методы и методики определения элементного и минералогического состава почв	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные методы и методики определения элементного и минералогического состава почв	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные методы и методики определения элементного и минералогического состава почв
Б1.Б.12-3.4	Обучающийся не знает причины и последствия возможных негативных воздействий различных видов производственной деятельности на окружающую среду	Обучающийся слабо знает причины и последствия возможных негативных воздействий различных видов производственной деятельности на окружающую среду	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает причины и последствия возможных негативных воздействий различных видов производственной деятельности на окружающую среду	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает причины и последствия возможных негативных воздействий различных видов производственной деятельности на окружающую среду

Б1.Б.12-3.5	Обучающийся не знает методики проведения исследований почв	Обучающийся слабо знает методики проведения исследований почв	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методики проведения исследований почв	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методики проведения исследований почв
Б1.Б.12-У.1	Обучающийся не умеет выделять и описывать структуры ландшафта; устанавливать связи между компонентами ландшафта и почвенным покровом	Обучающийся слабо умеет выделять и описывать структуры ландшафта; устанавливать связи между компонентами ландшафта и почвенным покровом	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями выделять и описывать структуры ландшафта; устанавливать связи между компонентами ландшафта и почвенным покровом; проводить элементарный геологический, геоморфологический и ландшафтный анализ территории	Обучающийся умеет выделять и описывать структуры ландшафта; устанавливать связи между компонентами ландшафта и почвенным покровом; проводить элементарный геологический, геоморфологический и ландшафтный анализ территории
Б1.Б.12-У.2	Обучающийся не умеет идентифицировать и оценивать почвенные свойства и режимы	Обучающийся слабо умеет идентифицировать и оценивать почвенные свойства и режимы	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями идентифицировать и оценивать почвенные свойства и режимы	Обучающийся умеет идентифицировать и оценивать почвенные свойства и режимы
Б1.Б.12-У.3	Обучающийся не умеет оценивать и использовать результаты агрохимических анализов почв, растений и удобрений	Обучающийся слабо умеет оценивать и использовать результаты агрохимических анализов почв, растений и удобрений	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями оценивать и использовать результаты агрохимических анализов почв, растений и удобрений	Обучающийся умеет оценивать и использовать результаты агрохимических анализов почв, растений и удобрений
Б1.Б.12-У.4	Обучающийся не умеет осуществлять обоснованную систему природоохранных мероприятий в сфере агропромышленного комплекса	Обучающийся слабо умеет осуществлять обоснованную систему природоохранных мероприятий в сфере агропромышленного комплекса	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями осуществлять обоснованную систему природоохранных мероприятий в сфере агропромышленного комплекса	Обучающийся умеет осуществлять обоснованную систему природоохранных мероприятий в сфере агропромышленного комплекса

Б1.Б.12-У.5	Обучающийся не умеет проводить почвенные и агрохимические исследования	Обучающийся слабо умеет проводить почвенные и агрохимические исследования	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями проводить почвенные и агрохимические исследования	Обучающийся умеет проводить почвенные и агрохимические исследования
Б1.Б.12-Н.1	Обучающийся не владеет методами и способами оценки экологического состояния природно-антропогенных ландшафтов и их рационального использования	Обучающийся слабо владеет методами и способами оценки экологического состояния природно-антропогенных ландшафтов и их рационального использования	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет методами и способами оценки экологического состояния природно-антропогенных ландшафтов и их рационального использования	Обучающийся свободно владеет методами и способами оценки экологического состояния природно-антропогенных ландшафтов и их рационального использования
Б1.Б.12-Н.2	Обучающийся не владеет методами анализа общих физических, химических и физико-химических свойств почв	Обучающийся слабо владеет методами анализа общих физических, химических и физико-химических свойств почв	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет методами анализа общих физических, химических и физико-химических свойств почв	Обучающийся свободно владеет методами анализа общих физических, химических и физико-химических свойств почв
Б1.Б.12-Н.3	Обучающийся не владеет методами и навыками аналитической работы по определению показателей, используемых при оценке плодородия почвы, качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции	Обучающийся слабо владеет методами и навыками аналитической работы по определению показателей, используемых при оценке плодородия почвы, качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции	Обучающийся с небольшими затруднениями методами и навыками аналитической работы по определению показателей, используемых при оценке плодородия почвы, качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции	Обучающийся свободно владеет методами и навыками аналитической работы по определению показателей, используемых при оценке плодородия почвы, качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции
Б1.Б.12-Н.4	Обучающийся не владеет методами природоохранной работы на различных уровнях хозяйственной деятельности	Обучающийся слабо владеет методами природоохранной работы на различных уровнях хозяйственной деятельности	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет методами природоохранной работы на различных уровнях хозяйственной деятельности	Обучающийся свободно владеет методами природоохранной работы на различных уровнях хозяйственной деятельности

Б1.Б.12-Н.5	Обучающийся не владеет методами химического анализа почв	Обучающийся слабо владеет методами химического анализа почв	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет методами химического анализа почв	Обучающийся свободно владеет методами химического анализа почв
-------------	--	---	--	--

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

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих *продвинутый* этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1 Описание и изучение почв [Электронный ресурс] : метод. указ. к лабораторным занятиям по дисциплине "Общее почвоведение" [для студентов, обучающихся по направлению "Агрохимия и агропочвоведение" (прикладной бакалавриат)] / сост. Матвеева Е. Ю. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 40 с. : Адрес в сети: <http://192.168.2.40/Books/keaz019.pdf>

2 Общее почвоведение [Электронный ресурс] : метод. указ. для самостоятельной работы студентов [агрономического фак., обучающихся по направлению "Агрохимия и агропочвоведение" (академический бакалавриат)] / сост. Матвеева Е. Ю. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 14 с. Адрес в сети: <http://192.168.2.40/Books/keaz020.pdf>

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций**

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Общее почвоведение», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### **4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости**

##### **4.1.1. Отчет по лабораторной работе**

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность разрешать конкретные ситуации (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании изучаемых явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений;

	- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.
--	--

#### 4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Тестовые задания изложены в методических указаниях: Общее почвоведение [Электронный ресурс] : метод. указ. для самостоятельной работы студентов [агрономического фак., обучающихся по направлению "Агрохимия и агропочвоведение" (академический бакалавриат)] / сост. Матвеева Е. Ю. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 14 с. Адрес в сети: <http://192.168.2.40/Books/keaz020.pdf>

#### 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

##### 4.2.1. Зачет

Не предусмотрено

##### 4.2.2. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится два теоретических вопроса и практическое задание.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более (*указывается количество обучающихся*) на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена студент выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУр-ГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не искажившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

### 3 семестр

- 1 Почвоведение как наука, возникновение и основные этапы развития
- 2 Основные понятия о почве и почвоведении
- 3 Функции почв
- 4 Почвообразовательные процессы
- 5 Гумусоаккумулятивный (дерновый) процесс почвообразования
- 6 Подзолистый процесс почвообразования
- 7 Солончаковый и солонцовый процессы почвообразования
- 8 Болотный процесс почвообразования (торфообразование, оглеение)
- 9 Факторы почвообразования – почвообразующие породы, рельеф.
- 10 Факторы почвообразования – климат, время.
- 11 Факторы почвообразования – биологический и антропогенный факторы.
- 12 Выветривание и почвообразование
- 13 Большой геологический и малый биологический круговороты веществ
- 14 Окислительно-восстановительный режим почв
- 15 Водный режим почвы
- 16 Свойства и формы почвенной влаги
- 17 Типы водного режима почв
- 18 Водный баланс почв
- 19 Тепловой режим почв
- 20 Типы теплового режима почв
- 21 Строение почвенного профиля
- 22 Почвенный профиль и почвенные горизонты
- 23 Морфологические признаки почв
- 24 Окраска и влажность почв
- 25 Структура почв
- 26 Гранулометрический состав почв
- 27 Сложение и степень уплотнения
- 28 Новообразования и включения
- 29 Органическое вещество почв
- 30 Гумусообразование (гумификация)
- 31 Состав органического вещества почвы
- 32 Минералогический состав почв
- 33 Химические элементы в почвах
- 34 Азот в почвах
- 35 Фосфор в почвах
- 36 Калий в почвах
- 37 Почвенный раствор
- 38 Регулирование режима питания растений
- 39 Почвенно-поглощающий комплекс
- 40 Кислотность и щелочность почв
- 41 Физические свойства почв
- 42 Поглощительная способность почв и её роль в почвенном плодородии
- 43 Виды поглощительной способности почв
- 44 Физико-механические свойства почв
- 45 Воздушный режим почв и его регулирование
- 46 Воздушные свойства почв
- 47 Плодородие почв, его виды
- 48 Приемы регулирования почвенного плодородия

1 Рассчитайте общий и продуктивный запас воды в слое 0-20 см с полевой влажностью 12%, МГ – 3,8%, плотностью сложения 1,20 г/см<sup>3</sup>

- 2 Рассчитайте общий и продуктивный запас воды в слое 0-20 см с влажностью почвы 20%, МГ – 5,6%, плотностью сложения 1,20 г/см<sup>3</sup>
- 3 Рассчитайте общий и продуктивный запас воды в слое 0-30 см с полевой влажностью 14%, ВЗ – 4,0%, плотностью сложения 1,08 г/см<sup>3</sup>
- 4 Рассчитайте общий и продуктивный запас воды в слое 0-40 см с полевой влажностью 30%, ВЗ – 10%, плотностью сложения 1,08 г/см<sup>3</sup>
- 5 Рассчитайте общий и продуктивный запас воды в слое 0-20 см с полевой влажностью 34%, ВЗ – 17%, плотностью сложения 1,12 г/см<sup>3</sup>
- 6 Рассчитайте общий и продуктивный запас воды в слое 0-30 см с полевой влажностью 38%, МАВ – 3%, плотностью сложения 1,15 г/см<sup>3</sup>
- 7 Рассчитайте плотность сложения почвы, если масса сухой почвы равна 20 г, а объем, занимаемый ею, 15 см<sup>3</sup>
- 8 Определите пористость аэрации в 0-20 см слое почвы, если влажность – 20%, общая пористость – 58%, плотность сложения – 1,12 г/см<sup>3</sup>
- 9 Определите пористость аэрации в 0-20 см слое почвы, если влажность – 35%, общая пористость – 52%. Плотность сложения – 1,20 г/см<sup>3</sup>
- 10 Определите пористость аэрации в 0-20 см слое почвы, если влажность – 30%, общая пористость – 52%, плотность сложения – 1,17 г/см<sup>3</sup>
- 11 Определите массу сухой почвы, если во влажном состоянии она составляет 250 г, а влажность равна 25%.
- 12 Определите количество (мм) просочившейся через слой 0-20 см гравитационной воды, если влажность почвы в этом слое равна 40%, плотность сложения – 1,25 г/см<sup>3</sup>, НВ – 37%.
- 13 Влажность почвы в слое 0-15 см равна 32%, НВ – 30%, плотность сложения – 1,25 г/см<sup>3</sup>. Определите количество просочившейся через слой 0-15 см гравитационной воды в мм.
- 14 Рассчитайте запас гумуса в слое 0-20 см, если известно, что содержание гумуса в слое 0-15 см – 7,5%, в слое 15-25 см – 5,4%. При этом плотность сложения в первом слое составляет 1,1 г/см<sup>3</sup>, во втором – 1,2 г/см<sup>3</sup>.
- 15 Определить как изменился запас гумуса в слое 20 см в течение 20 лет использования пашни. Если первоначально содержание гумуса составляло 6,3%, через 20 лет снизилось до 5,1%. Плотность сложения почвы также изменилась с 1,05 г/см<sup>3</sup> до 1,09 г/см<sup>3</sup>.
- 16 Чернозем выщелоченный за 50 лет использования в пашне снизил содержание в пахотном слое гумуса с 8,0 до 6,0 %. Определить на сколько снизился запас гумуса. Плотность пахотного слоя 0-20 см равна 1,1 г/см<sup>3</sup>.
- 17 В почве по данным анализов содержится 30 мг N–NO<sub>3</sub> на 1 кг почвы. Глубина обработки 20 см, плотность почвы 1,2 г/см<sup>3</sup>. Определить запасы нитратного азота.
- 18 Содержание P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> в почве составляет 25 мг/100 г почвы, K<sub>2</sub>O – 20 мг/100 г почвы. Объёмная масса – 1,22 г/см<sup>3</sup>, пахотный горизонт 30 см. Определить запасы подвижного фосфора и обменного калия
- 19 В пахотном слое мощностью 20 см содержится 0,12 % валового фосфора, 2,5 % валового калия и 18 мг/100 г почвы P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и 25 мг/100 г K<sub>2</sub>O по Чирикову. Определить запасы валовых форм и подвижных соединений фосфора и калия, если объёмная масса почвы составила 1,15 г/см<sup>3</sup>.
- 20 Содержание аммонийного азота в почве составило 18 мг/кг почвы, нитратного – 20 мг/кг. Определить запас минерального азота в почве. Если мощность исследуемого слоя составила 30 см, а объёмная масса 1,05 г/см<sup>3</sup>.
- 21 В слое 0-10 см содержание фосфора составляет 15 мг/кг при плотности сложения 1,0 г/см<sup>3</sup>, слое 10-25 см – 20 мг/кг и плотность сложения слоя 1,04 г/см<sup>3</sup>. Определите запас минерального фосфора в слое 0-25 см.
- 22 В слое А мощностью 19 см плотность сложения составляет 0,91 г/см<sup>3</sup> содержание минерального азота – 80 мг/кг, содержание минерального фосфора – 65 мг/кг, содержание обменного калия – 160 мг/кг. Определите запас минеральных элементов питания в горизонте А.

23 В слое 0-26 см содержание гумуса составляет 4,84 %, в слое 26-32 см – 2,74 %, в слое 32-64 см – 1,69 %, в слое 34-102 см – следы гумуса. Определите запас гумуса в слое 100 см, если плотность сложения по горизонтам составила соответственно 1,32, 1,46, 1,46 и 1,57 г/см<sup>3</sup>.

24 В горизонте А 0-21 см содержание минерального азота 113,4 мг/кг, плотность сложения 1,07 г/см<sup>3</sup>, в горизонте АВ 21-38 см содержание минерального азота 91 мг/кг, плотность сложения – 1,23 г/см<sup>3</sup>. Определите запас азота в обоих горизонтах.

25 В слое 0-20 см чернозема южного содержание минерального азота 113,4 мг/кг, плотность сложения 1,07 г/см<sup>3</sup>. В слое 0-20 см чернозема обыкновенного содержание минерального азота 124,6 мг/кг, плотность сложения 1,42 г/см<sup>3</sup>. В каком черноземе и насколько запас минерального азота больше?

#### **4.2.2. Курсовая работа**

Не предусмотрено



