

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ АГРОЭКОЛОГИИ – филиал ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
 А. А. Калганов
« 07 » марта 2017 г.

Кафедра «Экологии, агрохимии и защиты растений»

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.14 ПОЧВОВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ ГЕОЛОГИИ

Направление подготовки 35.03.04 **Агрономия**

Профиль **Агробизнес**

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – заочная

Миасское
2017

Рабочая программа дисциплины «Почвоведение с основами геологии» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 04.12.2015 № 1431. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.04 Агротехнология**, профиль – **Агробизнес**.

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) и инвалидов.

Составитель – кандидат биологических наук А.А. Калганов



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

« 6 » сентября 2017 г. (протокол № 7).

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



А.Н. Покатилова

Рабочая программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией Института агроэкологии

« 6 » сентября 2017 г. (протокол № 2/1).

Председатель учебно-методической комиссии, кандидат технических наук, доцент



О. С. Батраева

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.....	5
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы.....	5
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам.....	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1. Содержание дисциплины.....	6
4.2. Содержание лекций.....	11
4.3. Содержание лабораторных занятий.....	13
4.4. Содержание практических занятий.....	13
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	13
4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся.....	13
4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся.....	13
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	18
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	18
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.....	18
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	19
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	19
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	20
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20
12. Инновационные формы образовательных технологий.....	20
Приложение. Фонд оценочных средств.....	21
Лист регистрации изменений.....	32

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

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической, организационно-управленческой и научно-исследовательской.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся знания о факторах и основных процессах почвообразования, о строении, составе и свойствах почв; закономерностях географического распространения почв, об основных приемах регулирования почвенного плодородия; практические умения и навыки по методам оценки почвенного плодородия, картографирования почв; агропроизводственной группировке почв, защите почв от деградации, а также применения этих знаний при решении задач, возникающих в их последующей профессиональной деятельности в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний о составе и свойствах почв; принципах классификации почв, об основных типах почв, их строении, плодородии и сельскохозяйственном использовании; о почвенных картах и картограммах, об агропроизводственной группировке и бонитировке почв, типологии и классификации земель;
- изучение закономерностей физико-химических процессов, происходящих в почве и живых организмах;
- овладение основами методов лабораторного анализа почвенных и растительных образцов.

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

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)*	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ОПК-6 способностью распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия	Обучающийся должен знать: основные типы почв; методы оценки плодородия почв, путях его сохранения и повышения; направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия – (Б1.В.ОД.14 – 3.1)	Обучающийся должен уметь: распознавать по морфологическим признакам основные типы и разновидности почв; оценивать уровень плодородия почв и пригодность их для сельскохозяйственных культур – (Б1.В.ОД.14 – У.1)	Обучающийся должен владеть: методами распознавания основных типов почв; методами распознавания и оценки плодородия почв; методами защиты почв от эрозии и дефляции – (Б1.В.ОД.14 – Н.1)
ПК-3 способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства	Обучающийся должен знать: основы методов лабораторного анализа почвенных и растительных образцов – (Б1.В.ОД.14 – 3.2)	Обучающийся должен уметь: пользоваться методами лабораторного анализа почвенных и растительных образцов; уметь обрабатывать, анализировать и обобщать результаты лабораторных анализов почв и растений – (Б1.В.ОД.14 – У.2)	Обучающийся должен владеть: методами лабораторного анализа почвенных и растительных образцов – (Б1.В.ОД.14 – Н.2)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Почвоведение» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 (Б1.В.ОД.14) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профиль – Агробизнес.

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

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции		
		Р 1	Р 2	Р 3
Предшествующие дисциплины				
1	Земледелие	ОПК-6	ОПК-6	ОПК-6
2	Химия физическая и коллоидная	-	ПК-3	-
Последующие дисциплины, практики				
1	Мелиорация	-	ОПК-6	ОПК-6
2	Агрохимия	-	ПК-3	-
3	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по почвоведению	-	ПК-3	-

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 4 зачетных единицы (ЗЕТ), 144 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается на 3 курсе.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	14
В том числе:	
Лекции (Л)	6
Лабораторные занятия (ЛЗ)	8
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	121
Контроль	9
Общая трудоемкость	144

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
Раздел 1. Факторы и процессы почвообразования							
1.1	Предмет и содержание почвоведения	6	1	-	-	5	x
1.2	Общая схема почвообразовательного процесса	5	-	-	-	5	x
Раздел 2. Состав, свойства и режимы почв							
2.1	Морфологические признаки почв	6	1	-	-	5	x
2.2	Происхождение и состав минеральной части почвы	5	-	-	-	5	x

2.3	Химический состав почв и почвообразующих пород	6	-	1	-	5	x
2.4	Происхождение, состав и свойства органической части почвы	7	1	1	-	5	x
2.5	Поглотительная способность почв и почвенные коллоиды	6	1	-	-	5	x
2.6	Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах	5	-	-	-	5	x
2.7	Структура почвы	6	-	1	-	5	x
2.8	Физические и физико-механические свойства почв	6	-	1	-	5	x
2.9	Водные свойства и водный режим почв	5	-	-	-	5	x
2.10	Воздушные и тепловые свойства и режимы почв	5	-	-	-	5	x
2.11	Плодородие почв	7	-	1	-	6	x
Раздел 3. Генезис, характеристика, классификация, география и сельскохозяйственное использование почв							
3.1	Учение о генезисе и эволюции почв.	6	1	-	-	5	x
3.2	Принципы классификации почв.	5	-	-	-	5	x
3.3	Почвы таежно-лесной зоны.	5	-	-	-	5	x
3.4	Серые лесные почвы лесостепной зоны. Бурые лесные почвы широколиственных лесов.	6	-	1	-	5	x
3.5	Черноземные почвы лесостепной и степной зон.	7	1	1	-	5	x
3.6	Каштановые почвы зоны сухих степей и бурые полупустынные почвы.	5	-	-	-	5	x
3.7	Солончаки, солонцы и солоды.	6	-	1	-	5	x
3.8	Аллювиальные почвы пойм.	5	-	-	-	5	x
3.9	Почвы горных областей.	5	-	-	-	5	x
3.10	Эрозия почв.	5	-	-	-	5	x
3.11	Материалы почвенных исследований и их использование.	5	-	-	-	5	x
	Контроль	x	x	x	x	x	9
	Итого	144	6	8	-	121	9

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Факторы и процессы почвообразования

1.1 Предмет и содержание почвоведения

Понятие о почве и плодородии. Растение и почва. Их взаимодействие. Место почв в системе геосфер. Геосферы Земли. Состав земной коры и подземных вод. Физические свойства и химический состав геосфер. Вещественный состав земной коры (химические элементы, минералы и горные породы). Понятие о минералах, принципы их классификации. Систематика и диагностика минералов и горных пород земной коры. Геологическое время и возраст; структуры земной коры.

Почва как компонент биогеоценоза. Агроэкосистемы. Взаимосвязь почвоведения с другими науками. Почвоведение как научная основа для агрохимии, земледелия, растениеводства и других сельскохозяйственных наук. История развития почвоведения как науки.

1.2 Общая схема почвообразовательного процесса

Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов и продуктов их жизнедеятельности с почвообразующей породой. Процессы синтеза и разрушения органических и минеральных веществ в почве. Взаимодействие, передвижение (миграция) и накопление продуктов почвообразования в почве.

Основные факторы почвообразования. Большой геологический и малый биологический круговороты веществ в природе. Аккумуляция биогенных элементов в почве. Цикличность почвообразовательного процесса. Классификация почвообразовательных процессов. Формирование почвенного профиля. Почва как четырехфазная система.

Раздел 2. Состав, свойства и режимы почв

2.1 Морфологические признаки почв

Значение морфологических признаков в изучении почв. Строение профиля. Мощность почвы и отдельных ее горизонтов. Окраска. Структура почвы. Сложение. Новообразования. Включения.

2.2 Происхождение и состав минеральной части почвы

Почвообразующие породы как основа минеральной части почв. Обзор почвообразующих пород на территории России. Главнейшие минералы в породах и почвах. Вторичные минералы, их происхождение, состав, свойства и значение. Глинистые минералы (группы монтмориллонита и каолинита, гидрослюды).

Влияние вторичных минералов на агрономические свойства почв.

Гранулометрический состав. Классификация почв по гранулометрическому составу. Влияние гранулометрического и минералогического составов материнских пород на почвообразование, агрономические свойства почв и их плодородие. Агроэкологическая оценка гранулометрического состава почв.

2.3 Химический состав почв и почвообразующих пород

Содержание химических элементов в породах и почвах. Формы соединений главнейших химических элементов в почве. Микроэлементы в почвах. Валовые подвижные и усвояемые формы элементов питания. Комплексная оценка состояния соединений ионов в почвах по концентрации подвижных форм соединений ионов, их активности, прочности связи с твердой фазой почвы, скорости перехода из твердой фазы в раствор, буферности почв по отношению к элементам питания. Влияние химического состава почв на проявление функциональных заболеваний культур. Баланс азота, фосфора, калия в почвах. Требования отдельных культур к химическому составу почв.

Радиоактивные свойства почв. Естественная и искусственная радиоактивность. Мероприятия по борьбе с повышенной радиоактивностью. Магнитные свойства почв, их связь с химическим составом.

2.4 Происхождение, состав и свойства органической части почвы

Зеленые растения как основной источник органического вещества в почве. Растительный опад, его формы и количество в различных природных зонах. Послеуборочные остатки сельскохозяйственных культур, их количество.

Химический состав растительных остатков. Растительные остатки как основная энергетическая база почвообразовательного процесса. Ферментативная активность почв. Характеристика почвенных ферментов.

Современные представления о процессе гумусообразования. Роль биологических и абиотических факторов в гумусообразовании. Влияние условий почвообразования, в том числе антропогенных факторов, на гумусообразование и формирование уровней гумусированности.

Гумус как динамическая система органических веществ в почве, как система высокодисперсных соединений. Основные компоненты системы – гуминовые кислоты и фульвокислоты. Взаимодействие с минеральной частью почвы. Особенности состава гумуса и гумусообразования в различных почвах. Легкоразлагаемое органическое вещество почв, его роль в плодородии. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почвы. Балансовые расчеты гумуса. Агрономическая оценка гумусового состояния почв. Оптимальные уровни содержания гумуса в почвах. Критическое содержание гумуса.

Потери гумуса от минерализации. Эрозионные потери. Пути регулирования состояния органического вещества почв.

2.5 Поглотительная способность почв и почвенные коллоиды

Физико-химические свойства почв. Почвенные коллоиды, их происхождение, состав, свойства. Значение коллоидов в почвообразовании, формировании агрономических свойств и плодородия почвы. Мероприятия по регулированию состава почвенных коллоидов. Понятие о поглотительной способности почвы. Виды поглотительной способности: механическое, физическое поглощение, химическое, физико-химическое (обменное), биологическое. Физико-химические свойства почв. Почвенный поглощающий комплекс (ППК). Закономерности поглощения катионов и анионов. Агрономическая интерпретация сорбционных свойств почв. Обменные катионы почвы, их состав в различных типах почв и влияние на агрономические свойства почв. Понятие о емкости катионного обмена и анионного обмена почв и насыщенности ППК основаниями.

Почвенная кислотность и щелочность, их формы, происхождение и агрономическое значение. Буферность почвы и факторы, ее обуславливающие. Мероприятия по регулированию состава обменных катионов, реакции почвы (известкование, гипсование и др.). Решение проблемных ситуаций при интенсивной химизации почв, загрязнения почв ядохимикатами и тяжелыми металлами. Требования отдельных групп культур к физико-химическим свойствам почв.

2.6 Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах

Понятие о почвенном растворе. Состав, концентрация и реакция почвенного раствора. Соотношение и антагонизм ионов почвенного раствора. Оптимальный состав почвенного раствора для роста и развития сельскохозяйственных культур. Токсичность солей и солеустойчивость растений. Процессы взаимодействия в системе твердой, жидкой, газообразной и живой фаз. Динамика состава и концентрации почвенного раствора. Регулирование состава почвенного раствора в различных почвах.

Окислительно-восстановительные процессы в почвах и факторы, их определяющие. Значение окислительно-восстановительных процессов в генезисе и плодородии почв и пути их регулирования. Проблемные ситуации при регулировании ОВ-состояния почв.

2.7 Структура почвы

Понятие о структурности и структуре почвы. Микро- и макроструктура. Виды структуры почвы. Основные показатели структуры почвы (форма, размеры, водопрочность, связность, порозность, набухаемость). Агрономически ценные виды структуры. Факторы, условия и механизм формирования агрономически ценной структуры (минеральные и органические коллоиды, поглощенные катионы, влага, механическая обработка, температура).

Агрономическое значение структуры почвы. Влияние структуры на водно-воздушный, питательный и другие режимы почв. Мероприятия по созданию и поддержанию агрономически ценной структуры почвы.

2.8 Физические и физико-механические свойства почв

Общие физические свойства почв – плотность, плотность твердой фазы, порозность и ее виды. Физико-механические свойства – пластичность, липкость, набухание, усадка, связность, твердость. Удельное сопротивление почвы при обработке, спелость почвы. Плужная подошва, поверхностная корка, их образование, борьба с ними.

Влияние гранулометрического состава, структуры, гумусового состояния и состава обменных катионов на изменение физических и физико-механических свойств почв, на рост и развитие растений и урожайность. Влияние физико-механических свойств почв на качество обработки и удельное сопротивление почвы, износ обрабатывающих орудий, расход горючих и смазочных материалов и рациональное использование сельскохозяйственных машин.

Проблемные ситуации и мероприятия по улучшению физических и физико-механических свойств почв.

2.9 Водные свойства и водный режим почв

Значение почвенной влаги в жизни растений и почвообразовании. Категории (формы) и виды воды в почвах. Водные свойства почв: водопроницаемость, водоподъемная и влагоудерживающая способность почв.

Виды влагоемкости. Почвенно-гидрологические константы. Влияние гранулометрического и агрегатного состава на водные свойства почв.

Влажность почв. Методы определения. Общий и полезный запас воды в почве. Доступность почвенной влаги растениям. Баланс воды в почве и его регулирование. Типы водного режима. Проблемные ситуации и регулирование водного режима. Мероприятия по накоплению и сбережению влаги в почве.

2.10 Воздушные и тепловые свойства и режимы почв

Почвенный воздух, его состав и взаимодействие с твердой и жидкой фазами почвы. Оптимальный состав почвенного воздуха для роста сельскохозяйственных культур. Воздушные свойства; понятие о воздушном режиме. Динамика кислорода и углекислого газа почвенного воздуха. Роль кислорода и углекислого газа в почвенных процессах и продуктивности растений. Проблемные ситуации и регулирование воздушного режима почв. Требования отдельных групп культур к воздушному режиму почв.

Тепловые свойства почв. Влияние гранулометрического состава, структуры, сложения, влажности и растительного покрова на тепловые свойства и тепловой режим почвы.

Тепловой и радиационный балансы почвы. Типы температурного режима почв. Зависимость роста и развития растений от теплового режима почвы. Система мероприятий по регулированию теплового режима в разных почвенно-климатических зонах.

2.11 Плодородие почв

Плодородие почвы – ее основное специфическое свойство. Виды плодородия. Природное (естественное) плодородие и его преобразование при сельскохозяйственном использовании почв. Эффективное, экономическое плодородие. Динамичность плодородия. Требования основных сельскохозяйственных культур к почвенным условиям. Понятие об окультуривании почв. Агрофизические, агрохимические, мелиоративные и фитомелиоративные приемы окультуривания почв. Понятие о степени окультуренности почв и показатели окультуренности почв. Регулирование режимов и направления почвообразовательных процессов как средства повышения плодородия почв. Оптимальные показатели свойств почв. Критические уровни показателей состава, свойств и режимов почв. Воспроизводство почвенного плодородия. Аллелопатические свойства почв. Особенности использования почв при интенсивной химизации. Проблемные ситуации, возникающие при интенсивном использовании сельскохозяйственных угодий, и их решение. Экологические особенности культур как критерий выбора оптимальных почв для их выращивания.

Раздел 3. Генезис, характеристика, классификация, география и сельскохозяйственное использование почв

3.1 Учение о генезисе и эволюции почв

Учение о факторах почвообразования и их взаимодействии (роль климата, почвообразующих пород, растительности, рельефа и других факторов). Законы географии почв. Закон широтной почвенной зональности, закон аналогичных топографических рядов, закон фациальности почв, закон вертикальной почвенной зональности.

3.2 Принципы классификации почв

Почвенно-географическое и природно-сельскохозяйственное районирование. Структура почвенного покрова. Многообразие почв в природе. Основные принципы почвенных классификаций. Основные таксономические, генетические подразделения почв (тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд). Географические подразделения почвенного покрова (зона, подзона, область, фация, провинция, округ, район). Природно-сельскохозяйственное районирование. Структура почвенного покрова. Элементарный почвенный ареал. Понятие о почвенных комбинациях: сочетаниях, вариациях, комплексах, пятнистостях, мозаиках и ташетах. Агроэкологическая оценка структуры почвенного покрова.

3.3 Почвы таежно-лесной зоны

Границы и площадь зоны, природные условия и типы почв.

Подзолистые почвы таежных лесов. Распространение и условия образования. Современные представления о подзолообразовательном процессе и формировании профиля подзолистых почв. Подзолообразование, лессиваж, элювиально-глеевый процесс. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка подзолистых почв. Мероприятия по освоению

и окультурированию подзолистых почв. Изменение подзолистых почв при освоении и окультурировании.

Дерновые почвы. Распространение и условия образования; современное представление о дерновом процессе почвообразования. Влияние водного режима, материнских пород и характера растительности на дерновый процесс. Строение, свойства и агрономическая оценка дерново-глеевых, дерново-литогенных и дерново-карбонатных почв.

Дерново-подзолистые почвы хвойно-лиственных лесов и лугов. Распространение и условия образования. Образование дерново-подзолистых почв как результат совместного и синхронного развития подзолистого, элювиально-глеевого и дернового процессов. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка дерново-подзолистых почв. Мероприятия по повышению плодородия дерново-подзолистых почв и изменение их при освоении и окультурировании.

Болотно-подзолистые почвы. Распространение и условия образования, строение, свойства и агрономическая характеристика.

Болотные почвы. Распространение, условия образования. Торфообразование и оглеение. Типы заболачивания и типы болот. Строение, свойства и агрономическая оценка низинных и верховых болотных почв. Использование болотных почв в сельскохозяйственном производстве и мероприятия по повышению их плодородия. Окультуренные болотные почвы. Изменение болотных почв при освоении и окультурировании. Экологическая роль болотных массивов в функционировании ландшафтов.

Мерзлотно-таежные почвы. Распространение, строение, свойства и агрономическая оценка.

География и природно-сельскохозяйственное районирование почв таежно-лесной зоны. Особенности природных условий и почвенного покрова в подзонах и провинциях зоны. Модели плодородия почв таежно-лесной зоны. Структура почвенного покрова таежно-лесной зоны и ее агрономическая оценка. Земельные ресурсы зоны для дальнейшего расширения земледелия.

3.4 Серые лесные почвы лесостепной зоны. Бурые лесные почвы широколиственных лесов

Распространение серых лесных почв. Природные условия. Современные представления о генезисе серых лесных почв, их строение, свойства, классификация и агрономическая оценка. Структура почвенного покрова и ее агрономическая оценка. Фациальные особенности серых лесных почв. Основные направления по повышению плодородия серых лесных почв. Изменение серых лесных почв при окультурировании. Проявление эрозии в зоне серых лесных почв.

Распространение бурых лесных почв. Природные условия почвообразования и характерные особенности почвообразовательного процесса. Строение, свойства, агрономическая оценка бурых лесных почв и мероприятия по повышению их плодородия.

3.5 Черноземные почвы лесостепной и степной зон

Границы и площадь. Природные условия. Современные представления о черноземообразовании и формировании профиля черноземов. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка черноземов лесостепной и степной зон. Черноземно-луговые и лугово-черноземные почвы. Структура почвенного покрова и ее агрономическая оценка. Фациальные особенности черноземов. Влияние сельскохозяйственного использования черноземов на их физические и химические свойства и уровень плодородия.

Мероприятия по повышению плодородия черноземов и борьбе с эрозией и засухой. Современные проблемы сельскохозяйственного использования черноземных почв.

3.6 Каштановые почвы зоны сухих степей и бурые полупустынные почвы

Границы и площадь зоны. Природные условия. Генезис каштановых почв, их строение, свойства, классификация и агрономическая оценка. Структура почвенного покрова и ее агрономическая оценка. Комплексность почвенного покрова зоны и причины, ее обуславливающие. Лугово-каштановые почвы и их свойства.

Земельные ресурсы для дальнейшего расширения земледелия. Приемы окультуривания почв сухих степей. Особенности сельскохозяйственного использования территории с комплексным почвенным покровом.

3.7 Солончаки, солонцы и солоды

Солончаки, их распространение и занимаемая площадь. Источники и условия накопления солей; солончаковый процесс почвообразования. Основные черты строения, состав, свойства солончаков (и солончаковых почв), их эволюция; зональные особенности солончаков. Солончаковые почвы. Мелиоративная характеристика и мероприятия по хозяйственному освоению солончаков и солончаковых почв.

Солонцы, их распространение и занимаемая площадь. Солонцовый процесс почвообразования и условия, способствующие его проявлению. Теории образования солонцов; мало-натриевые солонцы. Строение, свойства и агрономическая оценка солонцов. Классификация и диагностика почв солонцового типа. Провинциальные и зональные особенности солонцов. Солонцовые комплексы и их агрономическая и мелиоративная оценка. Приемы окультуривания солонцовых почв и солонцовых комплексов и изменение их свойств при окультуривании.

Солоды, их распространение. Генезис солодей. Строение, свойства и агрономическая оценка солодей. Приемы освоения почвенных комплексов с участием солодей. Проблемные ситуации при использовании засоленных почв.

3.8 Аллювиальные почвы пойм

Особенности почвообразования в поймах рек. Почвенный покров прирусловой, центральной и притеррасной областей поймы основных природных зон (таежной, лесостепной, степной). Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка аллювиальных почв.

Особенности сельскохозяйственного использования почв пойм.

3.9 Почвы горных областей

Условия почвообразования. Генетические особенности, строение, состав и свойства горных почв.

Вертикальная зональность и ее структура в зависимости от географического положения горной системы. Особенности сельскохозяйственного использования почв горных областей.

3.10 Эрозия почв

Виды эрозии. Районы распространения. Условия, определяющие развитие эрозии. Вред, причиняемый эрозией. Свойства, классификация и диагностика эродированных почв. Потенциальная опасность проявления эрозии. Дефляция почв, виды и условия ее проявления.

Мероприятия по защите почв от водной и ветровой эрозии.

3.11 Материалы почвенных исследований и их использование

Почвенные карты и картограммы. Агропроизводственная группировка почв. Бонитировка почв. Агроэкологическая типология и классификация земель. Использование материалов почвенных исследований

4.2. Содержание лекций

№ п/п	Наименование лекции	Количество часов
1	Предмет и содержание почвоведения. Понятие о почве и плодородии. Растение и почва. Их взаимодействие. Место почв в системе геосфер. Почва как компонент биогеоценоза. Агроэкосистемы. Взаимосвязь почвоведения с другими науками. Почвоведение как научная основа для агрохимии, земледелия, растениеводства и других сельскохозяйственных наук. Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов и продуктов их жизнедеятельности с почвообразующей породой. Процессы синтеза и разрушения органических и минеральных веществ в почве. Взаимодействие, передвижение (миграция) и	1

	накопление продуктов почвообразования в почве. Основные факторы почвообразования.	
2	Морфологические признаки почв. Значение морфологических признаков в изучении почв. Строение профиля. Мощность почвы и отдельных ее горизонтов. Окраска. Структура почвы.	1
3	Происхождение, состав и свойства органической части почвы. Зеленые растения как основной источник органического вещества в почве. Растительный опад, его формы и количество в различных природных зонах. Послеуборочные остатки сельскохозяйственных культур, их количество. Химический состав растительных остатков. Растительные остатки как основная энергетическая база почвообразовательного процесса. Ферментативная активность почв. Характеристика почвенных ферментов. Современные представления о процессе гумусообразования. Роль биологических и абиотических факторов в гумусообразовании. Влияние условий почвообразования, в том числе антропогенных факторов, на гумусообразование и формирование уровней гумусированности. Гумус как динамическая система органических веществ в почве, как система высокодисперсных соединений. Основные компоненты системы – гуминовые кислоты и фульвокислоты. Взаимодействие с минеральной частью почвы.	1
4	Поглотительная способность почв и почвенные коллоиды. Физико-химические свойства почв. Почвенные коллоиды, их происхождение, состав, свойства. Значение коллоидов в почвообразовании, формировании агрономических свойств и плодородия почвы. Мероприятия по регулированию состава почвенных коллоидов. Понятие о поглотительной способности почвы. Виды поглотительной способности: механическое, физическое поглощение, химическое, физико-химическое (обменное), биологическое. Физико-химические свойства почв. Почвенный поглощающий комплекс (ППК). Закономерности поглощения катионов и анионов. Агрономическая интерпретация сорбционных свойств почв. Обменные катионы почвы, их состав в различных типах почв и влияние на агрономические свойства почв. Понятие о емкости катионного обмена и анионного обмена почв и насыщенности ППК основаниями. Почвенная кислотность и щелочность, их формы, происхождение и агрономическое значение.	1
5	Учение о генезисе и эволюции почв. Учение о факторах почвообразования и их взаимодействии (роль климата, почвообразующих пород, растительности, рельефа и других факторов). Законы географии почв. Принципы классификации почв. Почвенно-географическое и природно-сельскохозяйственное районирование. Структура почвенного покрова. Многообразие почв в природе. Основные принципы почвенных классификаций. Основные таксономические, генетические подразделения почв (тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд). Географические подразделения почвенного покрова (зона, подзона, область, фация, провинция, округ, район).	1
6	Черноземные почвы лесостепной и степной зон. Границы и площадь. Природные условия. Современные представления о черноземообразовании и формировании профиля черноземов. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка черноземов лесостепной и степной зон. Черноземно-луговые и лугово-черноземные почвы. Структура почвенного покрова и ее агрономическая оценка.	1
	Итого	6

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов
1	Введение. Техника безопасности. Факторы почвообразования. Химический состав почв и почвообразующих пород. Определение рН водной и солевой.	1
2	Происхождение, состав и свойства органической части почвы. Определение углерода гумуса.	1
3	Структура почвы. Агрегатный анализ почв.	1
4	Физические и физико-механические свойства почв. Гранулометрический состав. Плотность и порозность.	1
5	Плодородие почв.	1
6	Серые лесные почвы лесостепной зоны. Бурые лесные почвы широколиственных лесов.	1
7	Черноземные почвы лесостепной и степной зон.	1
8	Солончаки, солонцы и солоды.	1
	Итого	8

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	21
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	100
Итого	121

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
1	Предмет и содержание почвоведения. История развития почвоведения как науки.	5
2	Общая схема почвообразовательного процесса. Большой геологический и малый биологический круговороты веществ в природе. Аккумуляция биогенных элементов в почве. Цикличность почвообразовательного процесса. Классификация почвообразовательных процессов. Формирование почвенного профиля. Почва как четырехфазная система.	5
3	Морфологические признаки почв. Сложение. Новообразования. Включения.	5
4	Происхождение и состав минеральной части почвы. Почвообразующие породы как основа минеральной части почв. Гранулометрический состав. Классификация почв по гранулометрическому составу. Влияние гранулометрического и минералогического составов материнских пород на почвообразование, агрономические	5

	свойства почв и их плодородие. Агроэкологическая оценка гранулометрического состава почв. Обзор почвообразующих пород на территории России. Главнейшие минералы в породах и почвах. Вторичные минералы, их происхождение, состав, свойства и значение. Глинистые минералы (группы монтмориллонита и каолинита, гидрослюды). Влияние вторичных минералов на агрономические свойства почв.	
5	Химический состав почв и почвообразующих пород. Содержание химических элементов в породах и почвах. Формы соединений главнейших химических элементов в почве. Микроэлементы в почвах. Валовые подвижные и усвояемые формы элементов питания. Комплексная оценка состояния соединений ионов в почвах по концентрации подвижных форм соединений ионов, их активности, прочности связи с твердой фазой почвы, скорости перехода из твердой фазы в раствор, буферности почв по отношению к элементам питания. Влияние химического состава почв на проявление функциональных заболеваний культур. Баланс азота, фосфора, калия в почвах. Требования отдельных культур к химическому составу почв. Радиоактивные свойства почв. Естественная и искусственная радиоактивность. Мероприятия по борьбе с повышенной радиоактивностью. Магнитные свойства почв, их связь с химическим составом.	5
6	Происхождение, состав и свойства органической части почвы. Особенности состава гумуса и гумусообразования в различных почвах. Легкоразлагаемое органическое вещество почв, его роль в плодородии. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почвы. Балансовые расчеты гумуса. Агрономическая оценка гумусового состояния почв. Оптимальные уровни содержания гумуса в почвах. Критическое содержание гумуса. Потери гумуса от минерализации. Эрозионные потери. Пути регулирования состояния органического вещества почв.	5
7	Поглотительная способность почв и почвенные коллоиды. Буферность почвы и факторы, ее обуславливающие. Мероприятия по регулированию состава обменных катионов, реакции почвы (известкование, гипсование и др.). Решение проблемных ситуаций при интенсивной химизации почв, загрязнения почв ядохимикатами и тяжелыми металлами. Требования отдельных групп культур к физико-химическим свойствам почв.	5
8	Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах. Понятие о почвенном растворе. Состав, концентрация и реакция почвенного раствора. Соотношение и антагонизм ионов почвенного раствора. Оптимальный состав почвенного раствора для роста и развития сельскохозяйственных культур. Токсичность солей и солеустойчивость растений. Процессы взаимодействия в системе твердой, жидкой, газообразной и живой фаз. Динамика состава и концентрации почвенного раствора. Регулирование состава почвенного раствора в различных почвах. Понятие о почвенном растворе. Состав, концентрация и реакция почвенного раствора. Соотношение и антагонизм ионов почвенного раствора. Оптимальный состав почвенного раствора для роста и развития сельскохозяйственных культур. Токсичность солей и солеустойчивость растений. Процессы взаимодействия в системе твердой, жидкой, газообразной и живой фаз. Динамика состава и концентрации почвенного раствора. Регулирование состава почвенного раствора в различных почвах.	5
9	Структура почвы. Понятие о структурности и структуре почвы. Микро- и макроструктура. Виды структуры почвы. Основные показатели структуры почвы (форма, размеры, водопрочность, связность, пороз-	5

	ность, набухаемость). Агрономически ценные виды структуры. Факторы, условия и механизм формирования агрономически ценной структуры (минеральные и органические коллоиды, поглощенные катионы, влага, механическая обработка, температура). Агрономическое значение структуры почвы. Влияние структуры на водно-воздушный, питательный и другие режимы почв. Мероприятия по созданию и поддержанию агрономически ценной структуры почвы.	
10	Физические и физико-механические свойства почв. Общие физические свойства почв – плотность, плотность твердой фазы, порозность и ее виды. Физико-механические свойства – пластичность, липкость, набухание, усадка, связность, твердость. Удельное сопротивление почвы при обработке, спелость почвы. Плужная подошва, поверхностная корка, их образование, борьба с ними. Влияние гранулометрического состава, структуры, гумусового состояния и состава обменных катионов на изменение физических и физико-механических свойств почв, на рост и развитие растений и урожайность. Влияние физико-механических свойств почв на качество обработки и удельное сопротивление почвы, износ обрабатывающих орудий, расход горючих и смазочных материалов и рациональное использование сельскохозяйственных машин. Проблемные ситуации и мероприятия по улучшению физических и физико-механических свойств почв.	5
11	Водные свойства и водный режим почв. Значение почвенной влаги в жизни растений и почвообразовании. Категории (формы) и виды воды в почвах. Водные свойства почв: водопроницаемость, водоподъемная и влагоудерживающая способность почв. Виды влагоемкости. Почвенно-гидрологические константы. Влияние гранулометрического и агрегатного состава на водные свойства почв. Влажность почв. Методы определения. Общий и полезный запас воды в почве. Доступность почвенной влаги растениям. Баланс воды в почве и его регулирование. Проблемные ситуации и регулирование водного режима. Мероприятия по накоплению и сбережению влаги в почве.	5
12	Воздушные и тепловые свойства и режимы почв. Почвенный воздух, его состав и взаимодействие с твердой и жидкой фазами почвы. Оптимальный состав почвенного воздуха для роста сельскохозяйственных культур. Воздушные свойства; понятие о воздушном режиме. Динамика кислорода и углекислого газа почвенного воздуха. Роль кислорода и углекислого газа в почвенных процессах и продуктивности растений. Проблемные ситуации и регулирование воздушного режима почв. Требования отдельных групп культур к воздушному режиму почв. Тепловые свойства почв. Влияние гранулометрического состава, структуры, сложения, влажности и растительного покрова на тепловые свойства и тепловой режим почвы. Тепловой и радиационный балансы почвы. Типы температурного режима почв. Зависимость роста и развития растений от теплового режима почвы. Система мероприятий по регулированию теплового режима в разных почвенно-климатических зонах.	5
13	Плодородие почв. Плодородие почвы – ее основное специфическое свойство. Виды плодородия. Природное (естественное) плодородие и его преобразование при сельскохозяйственном использовании почв. Эффективное, экономическое плодородие. Динамичность плодородия. Требования основных сельскохозяйственных культур к почвенным условиям. Понятие об окультуривании почв. Агрофизические, агрохимические, мелиоративные и фитомелиоративные приемы окультуривания почв. Понятие о степени окультуренности почв и показатели	6

	окультуренности почв. Регулирование режимов и направления почво-образовательных процессов как средства повышения плодородия почв. Оптимальные показатели свойств почв. Критические уровни показателей состава, свойств и режимов почв. Воспроизводство почвенного плодородия. Аллелопатические свойства почв. Особенности использования почв при интенсивной химизации. Проблемные ситуации, возникающие при интенсивном использовании сельскохозяйственных угодий, и их решение. Экологические особенности культур как критерий выбора оптимальных почв для их выращивания.	
14	Учение о генезисе и эволюции почв. Закон широтной почвенной зональности, закон аналогичных топографических рядов, закон фациальности почв, закон вертикальной почвенной зональности.	5
15	Принципы классификации почв. Почвенно-географическое и природно-сельскохозяйственное районирование. Структура почвенного покрова. Природно-сельскохозяйственное районирование. Структура почвенного покрова. Элементарный почвенный ареал. Понятие о почвенных комбинациях: сочетаниях, вариациях, комплексах, пятнистостях, мозаиках и ташетах. Агроэкологическая оценка структуры почвенного покрова.	5
16	Почвы таежно-лесной зоны. Границы и площадь зоны, природные условия и типы почв. Подзолистые почвы таежных лесов. Распространение и условия образования. Современные представления о подзолообразовательном процессе и формировании профиля подзолистых почв. Подзолообразование, лессиваж, элювиально-глеевый процесс. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка подзолистых почв. Мероприятия по освоению и окультуриванию подзолистых почв. Изменение подзолистых почв при освоении и окультуривании. Дерновые почвы. Распространение и условия образования; современное представление о дерновом процессе почвообразования. Влияние водного режима, материнских пород и характера растительности на дерновый процесс. Строение, свойства и агрономическая оценка дерново-глеевых, дерново-литогенных и дерново-карбонатных почв. Дерново-подзолистые почвы хвойно-лиственных лесов и лугов. Распространение и условия образования. Образование дерново-подзолистых почв как результат совместного и синхронного развития подзолистого, элювиально-глеевого и дернового процессов. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка дерново-подзолистых почв. Мероприятия по повышению плодородия дерново-подзолистых почв и изменение их при освоении и окультуривании. Болотно-подзолистые почвы. Распространение и условия образования, строение, свойства и агрономическая характеристика. Болотные почвы. Распространение, условия образования. Торфообразование и оглеение. Типы заболачивания и типы болот. Строение, свойства и агрономическая оценка низинных и верховых болотных почв. Использование болотных почв в сельскохозяйственном производстве и мероприятия по повышению их плодородия. Окультуренные болотные почвы. Изменение болотных почв при освоении и окультуривании. Экологическая роль болотных массивов в функционировании ландшафтов. Мерзлотно-таежные почвы. Распространение, строение, свойства и агрономическая оценка. География и природно-сельскохозяйственное районирование почв таежно-лесной зоны. Особенности природных условий и почвенного покрова в подзонах и провинциях зоны. Модели плодородия почв таежно-лесной зоны. Структура почвенного покрова таежно-лесной зоны и ее агрономическая оценка. Земельные ресурсы	5

	зоны для дальнейшего расширения земледелия.	
17	Серые лесные почвы лесостепной зоны. Бурые лесные почвы широколиственных лесов. Распространение серых лесных почв. Природные условия. Современные представления о генезисе серых лесных почв, их строение, свойства, классификация и агрономическая оценка. Структура почвенного покрова и ее агрономическая оценка. Фациальные особенности серых лесных почв. Основные направления по повышению плодородия серых лесных почв. Изменение серых лесных почв при окультуривании. Проявление эрозии в зоне серых лесных почв. Распространение бурых лесных почв. Природные условия почвообразования и характерные особенности почвообразовательного процесса. Строение, свойства, агрономическая оценка бурых лесных почв и мероприятия по повышению их плодородия.	5
18	Черноземные почвы лесостепной и степной зон. Фациальные особенности черноземов. Влияние сельскохозяйственного использования черноземов на их физические и химические свойства и уровень плодородия. Мероприятия по повышению плодородия черноземов и борьбе с эрозией и засухой. Современные проблемы сельскохозяйственного использования черноземных почв.	5
19	Каштановые почвы зоны сухих степей и бурые полупустынные почвы. Границы и площадь зоны. Природные условия. Генезис каштановых почв, их строение, свойства, классификация и агрономическая оценка. Структура почвенного покрова и ее агрономическая оценка. Комплексность почвенного покрова зоны и причины, ее обуславливающие. Лугово-каштановые почвы и их свойства. Земельные ресурсы для дальнейшего расширения земледелия. Приемы окультуривания почв сухих степей. Особенности сельскохозяйственного использования территории с комплексным почвенным покровом.	5
20	Солончаки, солонцы и солоды. Солончаки, их распространение и занимаемая площадь. Источники и условия накопления солей; солончаковый процесс почвообразования. Основные черты строения, состав, свойства солончаков (и солончаковых почв), их эволюция; зональные особенности солончаков. Солончаковые почвы. Мелиоративная характеристика и мероприятия по хозяйственному освоению солончаков и солончаковых почв. Солонцы, их распространение и занимаемая площадь. Солонцовый процесс почвообразования и условия, способствующие его проявлению. Теории образования солонцов; малонатриевые солонцы. Строение, свойства и агрономическая оценка солонцов. Классификация и диагностика почв солонцового типа. Провинциальные и зональные особенности солонцов. Солонцовые комплексы и их агрономическая и мелиоративная оценка. Приемы окультуривания солонцовых почв и солонцовых комплексов и изменение их свойств при окультуривании. Солоды, их распространение. Генезис солодей. Строение, свойства и агрономическая оценка солодей. Приемы освоения почвенных комплексов с участием солодей. Проблемные ситуации при использовании засоленных почв.	5
21	Аллювиальные почвы пойм. Особенности почвообразования в поймах рек. Почвенный покров прирусловой, центральной и притеррасной областей поймы основных природных зон (таежной, лесостепной, степной). Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка аллювиальных почв. Особенности сельскохозяйственного использования почв пойм.	5
22	Почвы горных областей. Условия почвообразования. Генетические особенности, строение, состав и свойства горных	5

	почв.Вертикальная зональность и ее структура в зависимости от географического положения горной системы. Особенности сельскохозяйственного использования почв горных областей.	
23	Эрозия почв. Виды эрозии. Районы распространения. Условия, определяющие развитие эрозии. Вред, причиняемый эрозией. Свойства, классификация и диагностика эродированных почв. Мероприятия по защите почв от водной и ветровой эрозии.	5
24	Материалы почвенных исследований и их использование. Почвенные карты и картограммы. Агропроизводственная группировка почв. Бонитировка почв. Агроэкологическая типология и классификация земель. Использование материалов почвенных исследований.	5
	Итого	121

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

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

1. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению контрольной работы по дисциплине [для студентов агрономического факультета, обучающихся на заочной форме по направлению 35.03.04 ""Агрономия"" (академический бакалавриат)] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 11 с. : табл. - Библиогр.: с. 5-6 (17 назв.). Адрес в сети: <http://192.168.2.40/Books/keaz083.pdf>
<http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz083.pdf>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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:

1. Вальков, В. Ф. Почвоведение [Текст] : учебник для бакалавров / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2014. - 527 с.
2. Кирюшин, В.И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Электрон.дан. – СПб. : Лань, 2016. 284 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71751
3. Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс] : учебник / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. – Электрон.дан. – СПб. : Лань, 2014. 242 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51938
4. Курбанов, С.А. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 288 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76828>
5. Заушинцева, А.В. Практикум по почвоведению [Электронный ресурс] / А.В. Заушинцева, С.В. Свиркова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 111 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232661>

6. Муха, В.Д. Практикум по агрономическому почвоведению [Электронный ресурс] : учеб.пособие / В.Д. Муха, Д.В. Муха, А.Л. Ачкасов. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 448 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/32820>.

Дополнительная:

1. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение [Текст]. М.: КолосС, 2010. 687 с.
2. Общее почвоведение [Текст] / В. Г. Мамонтов [и др.]. - М. :КолосС, 2006. - 456 с.
3. Розанов, Б. Г. Морфология почв [Текст] : учебник для высшей школы / Б. Г. Розанов. - М. : Академический Проект, 2004. - 432 с.
4. Ганжара, Н. Ф. Практикум по почвоведению [Текст] / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов, Р. Ф. Байбеков ; под ред. доктора биологических наук, профессора Н. Ф. Ганжары. - М. :Агроконсалт, 2002. - 280 с.
5. Ганжара, Н. Ф. Почвоведение [Текст] / Н. Ф. Ганжара. - М. :Агроконсалт, 2001. - 392 с.
6. Практикум по почвоведению с основами геоботаники [Текст] / А. А. Яскин [и др.]. - М. : Колос, 1999. - 256 с.
7. Анилова, Л. Практика по почвоведению [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Анилова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. 120 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259187>
8. Ковриго, В. П. Почвоведение с основами геологии [Текст] : 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:

- Наука и жизнь [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-популярный журнал / учредитель Автономная некоммерческая организация «Редакция журнала «Наука и жизнь» ; ред. совет: А.Г. Аганбегян и др. ; ред. кол.: Л.М. Белюсева и др. ; гл. ред. Е.Л. Лозовская - Москва : Наука и жизнь, – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=436904
- Вестник Московского Университета. Серия 17. Почвоведение [Электронный ресурс]: научный журнал / учредители: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова ; под ред. А.К. Голиченкова - Москва : Московский Государственный Университет - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=365139

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

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
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. Состав и свойства почв [Электронный ресурс] : метод.указания к лабораторным занятиям по дисциплине ""Почвоведение"" [для студентов 2 курса направлений: 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.04 - Агрономия и 35.03.05 - Садоводство] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015. - 36 с. : табл. - С прил. - Библиогр.: с. 33 (8 назв.). Адрес в сети: <http://192.168.2.40/Books/keaz082.pdf>
<http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz082.pdf>

2.Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] : метод.указания к выполнению контрольной работы по дисциплине [для студентов агрономического факультета, обучающихся на заочной форме по направлению 35.03.04 ""Агрономия"" (академический

бакалавриат)] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 11 с. : табл. - Библиогр.: с. 5-6 (17 назв.). Адрес в сети:
<http://192.168.2.40/Books/keaz083.pdf>
<http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz083.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:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);
- Информационная справочная система Техэксперт <http://www.cntd.ru>.

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

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

1. Учебная лаборатория № 322, оснащенная оборудованием для проведения лабораторных занятий.

2. Лекционная аудитория № 217, оснащенная мультимедийным оборудованием: компьютер, видеопроектор.

Перечень основного учебно-лабораторного оборудования

1. Лабораторные электронные весы.
2. Колориметр фотоэлектрический КФК-2.
3. рН-метр-иономер.
4. Шкаф вытяжной.
5. Набор термометров.
6. Сушильный шкаф.

12. Инновационные формы образовательных технологий

Вид Формы работы	Лекции	ЛЗ
Лекция - беседа	+	-
Работы в малых группах	-	+
Практико-ориентированное обучение на основе исследования свойств почв	-	+

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «**Почвоведение**»

Направление подготовки **35.03.04** **Агрономия**

Профиль **Агробизнес**

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

Форма обучения – **заочная**

Миасское
2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП.....	23
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....	24
3. Типовые контрольные задания и(или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	26
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций.....	26
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	26
4.1.1. Отчет по лабораторной работе	26
4.1.2. Тестирование	27
4.1.3. Устный ответ на коллоквиуме.....	27
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	28
4.2.1. Экзамен	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-6 способностью распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия	Обучающийся должен знать: основные типы почв; методы оценки плодородия почв, путей его сохранения и повышения; направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия – (Б1.В.ОД.14 – 3.1)	Обучающийся должен уметь: распознавать по морфологическим признакам основные типы и разновидности почв; оценивать уровень плодородия почв и пригодность их для садовых культур – (Б1.В.ОД.14 – У.1)	Обучающийся должен владеть: методами распознавания основных типов почв; методами распознавания и оценки плодородия почв; методами защиты почв от эрозии и дефляции – (Б1.В.ОД.14 – Н.1)
ПК-3 способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства	Обучающийся должен знать: основы методов лабораторного анализа почвенных и растительных образцов – (Б1.В.ОД.14 – 3.3)	Обучающийся должен уметь: пользоваться методами лабораторного анализа почвенных и растительных образцов; уметь обрабатывать, анализировать и обобщать результаты лабораторных анализов почв и растений – (Б1.В.ОД.14 – У.3)	Обучающийся должен владеть: методами лабораторного анализа почвенных и растительных образцов – (Б1.В.ОД.14 – Н.3)

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.В.ОД.14 -3.1	Обучающийся не знает основные типы почв, методы оценки плодородия почв, пути его сохранения и повышения	Обучающийся слабо знает основные типы почв, методы оценки плодородия почв, направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия	Обучающийся знает основные типы почв, методы оценки плодородия почв; направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия	Обучающийся знает основные типы почв, методы оценки плодородия почв, пути его сохранения и повышения, направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия
Б1.В.ОД.14 -3.2	Обучающийся не знает основ методов лабораторного анализа почвенных и растительных образцов	Обучающийся слабо знает методы лабораторного анализа почвенных и растительных образцов	Обучающийся знает методы лабораторного анализа почвенных и растительных образцов	Обучающийся знает методы лабораторного анализа почвенных и растительных образцов, обосновывает принципы их использования
Б1.В.ОД.14 -У.1	Обучающийся не умеет распознавать по морфологическим признакам основные типы и разновидности почв	Обучающийся слабо умеет распознавать по морфологическим признакам основные типы и разновидности почв	Обучающийся умеет распознавать по морфологическим признакам основные типы и разновидности почв	Обучающийся умеет распознавать по морфологическим признакам основные типы и разновидности почв; оценивать уровень плодородия почв и пригодность их для садовых культур

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.ОД.14 -У.3	Обучающийся не умеет пользоваться методами лабораторного анализа почвенных и растительных образцов	Обучающийся слабо умеет пользоваться методами лабораторного анализа почвенных и растительных образцов	Обучающийся умеет пользоваться методами лабораторного анализа почвенных и растительных образцов	Обучающийся умеет пользоваться методами лабораторного анализа почвенных и растительных образцов; умеет обрабатывать, анализировать и обобщать результаты лабораторных анализов почв и растений
Б1.В.ОД.14 -Н.1	Обучающийся не владеет навыками распознавания основных типов почв	Обучающийся слабо владеет навыками распознавания основных типов почв	Обучающийся владеет навыками распознавания основных типов почв; методами распознавания и оценки плодородия почв	Обучающийся владеет навыками распознавания основных типов почв; методами распознавания и оценки плодородия почв; методами защиты почв от эрозии и дефляции
Б1.В.ОД.14 -Н.3	Обучающийся не владеет методами лабораторного анализа почвенных и растительных образцов	Обучающийся слабо владеет методами лабораторного анализа почвенных и растительных образцов	Обучающийся владеет методами лабораторного анализа почвенных и растительных образцов	Обучающийся владеет методами лабораторного анализа почвенных и растительных образцов с высокой степенью воспроизводимости результатов

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. Состав и свойства почв [Электронный ресурс] : метод.указания к лабораторным занятиям по дисциплине ""Почвоведение"" [для студентов 2 курса направлений: 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.04 - Агрономия и 35.03.05 - Садоводство] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015. - 36 с. : табл. - С прил. - Библиогр.: с. 33 (8 назв.). Адрес в сети:

<http://192.168.2.40/Books/keaz082.pdf>

<http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz082.pdf>

2. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] : метод.указания к выполнению контрольной работы по дисциплине [для студентов агрономического факультета, обучающихся на заочной форме по направлению 35.03.04 ""Агрономия"" (академический бакалавриат)] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 11 с. : табл. - Библиогр.: с. 5-6 (17 назв.). Адрес в сети:

<http://192.168.2.40/Books/keaz083.pdf>

<http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz083.pdf>

4. 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 «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.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none">- изложение материала логично, грамотно;- свободное владение терминологией;- умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;- умение описывать изучаемые явления и процессы;- умение проводить и оценивать результаты измерений;- способность разрешать конкретные ситуации (допускается нали-

	чие 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

Примеры тестовых заданий изложены в методических указаниях: Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] : метод.указания к самостоятельной работе по дисциплине [для бакалавров агрономического факультета, обучающихся по направлению 35.03.04 ""Агрономия"" (прикладной бакалавриат) очной формы обучения] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 23 с. : табл. - Библиогр.: с. 23 (14 назв.). Адрес в сети:

<http://192.168.2.40/Books/keaz084.pdf>

<http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz084.pdf>

4.1.3. Устный ответ на коллоквиуме

Устный ответ на коллоквиуме используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по разделам 1-3 дисциплины. Ответ оценивается оценкой как «зачтено» или «незачтено».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- студент полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрирована сформированность и устойчивость компе-

	тенций, умений и навыков; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка «не зачтено»	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. 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 не более трех вопросов, из которых как правило 2 теоретических вопроса и 1 задача.

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 шести 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 (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навы-

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

Вопросы к экзамену

3 курс

1. Почвоведение как наука, возникновение и основные этапы развития.
2. Гранулометрический состав почв.
3. Плотность твёрдой фазы, плотность сложения и пористость почвы.
4. Поглощительная способность почв, виды поглощительной способности почвы.
5. Кислотность и щёлочность почвы. Буферность почв.
6. Почвенный поглощающий комплекс (ППК), его состав и значение.
7. Элементарный состав почв и его отличие от почвообразующей породы.
8. Органическое вещество почв.
9. Водный режим почв.
10. Воздушный режим почв.
11. Тепловые свойства почвы.
12. Гумусоаккумулятивный (дерновый) процесс почвообразования.
13. Подзолистый процесс почвообразования.
14. Солончаковый и солонцовый процессы почвообразования, процесс осолодевания.
15. Болотные процессы – оглеение и торфообразование.

16. Факторы почвообразования – климат, почвообразующие породы, рельеф.
17. Факторы почвообразования – растительность, животный мир и деятельность человека.
18. Почвенно-географическое районирование.
19. Классификация почв, принципы и современное состояние.
20. Почвы арктической и тундровой зоны: генезис, классификация, свойства и использование.
21. Подзолистые почвы (подзолы): условия образования, генезис и классификация. Дерново-подзолистые почвы.
22. Пойменные аллювиальные почвы: генезис, классификация, свойства и использование.
23. Почвы горных областей: генезис, классификация, свойства и использование.
24. Болотные почвы: генезис, классификация, свойства и использование.
25. Серые лесные почвы: условия образования, генезис и классификация, физические, физико-химические и агрохимические свойства, приёмы их регулирования (оптимизации).
26. Рациональное использование и повышение плодородия серых лесных почв.
27. Физические, физико-химические и агрохимические свойства чернозёмов, приёмы их регулирования (оптимизации).
28. Рациональное использование, приёмы мелиорации и повышения плодородия чернозёмов.
29. Солончаковые почвы и солончаки: происхождение, классификация, свойства и использование.
30. Солонцеватые почвы и солонцы: генезис, классификация и свойства. Использование, приёмы мелиорации солонцеватых почв и солонцов.
31. Солоди: генезис, классификация, свойства, приёмы повышения плодородия (мелиорация) и использование.
32. Чернозёмы: условия почвообразования, основной процесс и сопутствующие генетические процессы почвообразования, классификация чернозёмов.
33. Каштановые почвы: условия почвообразования, генетические процессы почвообразования, классификация, свойства, приёмы эффективного использования и повышения плодородия.
34. Почвенный покров и почвы Челябинской области. Особенности географического распределения.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер измене- ния	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесе- ния измене- ния
	замененных	новых	аннулированных				

