



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Институт среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИНСПО

_____ Т.П. Хлопова

«26» мая 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

ОП.05 Основы почвоведения, земледелия и агрохимии

35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство

Краснодар 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Основы почвоведения, земледелия и агрохимии разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 7 мая 2014 г. № 461 (зарегистрирован в Минюсте России 27.06.2014 г. №32891)

Форма обучения очная

Учебный год 2021/2022 гг.

2 курс

4 семестр

максимальная учебная нагрузка обучающегося 226 часов, включая:

обязательная аудиторная учебная нагрузка 150 час;

лекции 90 час;

практических занятий 60 час;

самостоятельная работа 64 час;

консультации 12 час;

форма итогового контроля экзамен.

Составители:

преподаватель ИНСПО

Бекух З.А.

Утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии Естественных дисциплин, специальностей Пчеловодство, Садово-парковое и ландшафтное строительство протокол № 10 от «24» мая 2021 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии Естественных дисциплин, специальностей Пчеловодство, Садово-парковое и ландшафтное строительство:

_____ Е.В. Базык

«24» мая 2021 г.

Рецензент (-ы):

Директор
ООО «Прекрасные сады»

Р.Б. Хупов

Директор ООО «Мирт»

С.А. Савон

ЛИСТ

согласования рабочей программы

ОП.05 Основы почвоведения, земледелия и агрохимии

Зам. директора ИНСПО

_____ *Е.И. Рыбалко*

подпись

«19» мая 2021 г.

Директор научной библиотеки КубГУ

_____ *М.А. Хуаде*

подпись

«17» мая 2021 г.

Лицо, ответственное за установку и эксплуатацию программно-информационного обеспечения программы

_____ *И.В. Милюк*

подпись

«18» мая 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
1.1. Область применения программы	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:	5
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:	5
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (Перечень формируемых компетенций)	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
2.2. Структура дисциплины.	8
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 «Основы почвоведения, земледелия и агрохимии».....	9
2.4. Содержание разделов дисциплины	14
2.4.1. Занятия лекционного типа.....	14
2.4.2. Занятия семинарского типа	14
2.4.3. Практические занятия	15
2.4.4. Содержание самостоятельной работы	16
2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	17
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	20
3.1. Образовательные технологии при проведении лекций.....	20
3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий	21
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПОЧВОВЕДЕНИЯ, ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И АГРОХИМИИ».....	20
4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20
4.2. Перечень необходимого программного обеспечения:	20
5. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	231
5.1. Основная литература	241
5.2. Дополнительная литература	241
5.3. Периодические издания	241
5.4. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	241
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	252
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.	296
7.1. Паспорт фонда оценочных средств.....	296
7.2. Критерии оценки знаний студентов в целом по дисциплины.....	27
7.3. Оценочные средств для проведения текущей аттестации	31
7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации	32
7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен).....	329
7.4.2. Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации.	31
8. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	31
9. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	32

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Основы почвоведения, земледелия и агрохимии

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ОП.05 Основы почвоведения, земледелия и агрохимии в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин и является одним из важных в программе подготовки по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цель дисциплины: дать будущему специалисту комплексное представление о происхождении и формировании почв, о минералогическом и химическом составе, о морфологических и физических свойствах почвы; о закономерностях их распространения на территории России. Сформировать базовые понятия в области земледелия и агрохимии.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- давать оценку почвенного покрова по механическому составу почвы;
- проводить простейшие агрохимические анализы почвы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- структуру и основные виды почв;
- минералогический и химический состав почвы;
- основы земледелия;
- мероприятия по охране окружающей среды.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Проводить ландшафтный анализ и предпроектную оценку объекта озеленения.

ПК 1.2. Выполнять проектные чертежи объектов озеленения с использованием компьютерных программ.

ПК 1.3. Разрабатывать проектно-сметную документацию.

ПК 2.1. Анализировать спрос на услуги садово-паркового и ландшафтного строительства.

ПК 2.2. Продвигать услуги по садово-парковому и ландшафтному строительству на рынке услуг.

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ.

ПК 3.1. Создавать базу данных о современных технологиях садово-паркового и ландшафтного строительства.

ПК 3.2. Проводить апробацию современных технологий садово-паркового и ландшафтного строительства.

ПК 3.3. Консультировать заказчиков по вопросам современных технологий в садово-парковом и ландшафтном строительстве.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций: ПК-1.1 , 2.1-2.4, 3.1-3.3.

Компетенция		Компонентный состав компетенций	
Код	Содержание	Знает:	Умеет:
ПК-1.1, 2.1-2.4, 3.1-3.3.	Грамотного использования почвенных материалов при разработке и осуществление мероприятий по выращиванию растений, используемых в садо-парковом и ландшафтном строительстве.	<ul style="list-style-type: none"> - структуру и основные виды почвы; - минералогический и химический состав почвы; - основы земледелия; - мероприятия по охране окружающей среды; - генезис почв; - условия образования и характеристики основных типов почв; - минералогический и химический состав почв; - питание растений, основные минеральные и органические удобрения. 	<ul style="list-style-type: none"> - давать оценку почвенного покрова по механическому составу; - проводить простейшие агрохимические анализы почвы; - определять сорные растения, недостаток элементов питания, виды удобрений; - проводить определение агрономической оценки почв по морфологическим признакам и данным химических анализов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Максимальная учебная нагрузка (всего)	226	226
Аудиторные занятия (всего)	150	150
В том числе:		
занятия лекционного типа	90	90
практические занятия (практикумы)	60	60
лабораторные занятия		
Самостоятельная работа (всего)	64	64
в том числе:		
<i>Курсовая работа</i>		
<i>Реферат</i>	8	8
<i>Самостоятельная внеаудиторная работа в виде домашних практических заданий, индивидуальных заданий, самостоятельного подбора и изучения дополнительного теоретического материала и др.</i>	56	56
Консультации	12	12
Форма промежуточного контроля (аттестации)	экзамен	

2.2. Структура дисциплины

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			Консультации	Самост. работа
	Всего	Лекции	Пр. занятия		
Раздел 1. Основы почвоведения.	102	60	42	6	42
Тема 1.1 Земная кора, происхождение почвообразующих пород	12	8	4		4
Тема 1.2 Морфология почв	14	8	6		6
Тема 1.3 Состав почв	18	12	6		6
Тема 1.4 Свойства почвы	12	6	6		6
Тема 1.5 Факторы почвообразования	10	6	4		4
Тема 1.6 Почвенные режимы	8	4	4		4

Тема 1.7 Основные типы почв России и их характеристики	14	8	6	4	6
Тема 1.8 Плодородие почв	6	4	2	2	2
Тема 1.9 Методы изучения почв	8	4	4		4
Раздел 2 Основы земледелия.	22	14	8	2	12
Тема 2.1 Факторы жизни растений.	10	6	4		6
Тема 2.2 Севообороты и обработка почвы.	12	8	4	2	6
Раздел 3 Основы агрохимии.	26	16	10	4	10
Тема 3.1. Питание растений.	8	4	4		4
Тема 3.2. Органические и минеральные удобрения.	12	8	4	2	4
Тема 3.3. Система удобрений	6	4	2	2	2
Всего по дисциплине	150	90	60	12	64

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 «Основы почвоведения, земледелия и агрохимии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Раздел 1. Основы почвоведения.		144	
Тема 1.1. Земная кора, происхождение почвообразующих пород.	<i>Лекции</i> 1. Понятие о земной коре. Геологические процессы земной коры. Эндогенные процессы. Экзогенные процессы. 2. Происхождение почвообразующих пород. Выветривание горных пород и минералов. Почвообразующие породы и их влияние на лесостроительные и агрономические свойства почвы.	4 4	1,2
	<i>Практические занятия.</i> 1. Определение и описание морфологических признаков и свойств минералов и горных пород. 2. Определение и описание морфологических признаков и свойств почвообразующих пород.	2 2	2,3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		

	1. Составление опорного конспекта по истории развития почвоведения.	4	3
Тема 1.2. Морфология почв.	1. Уровни описания морфологического строения почв. Понятие о почвенном индивидууме. Почвенный профиль. Гранулометрический состав.	4	1,2
	2. Структура почвы. Сложение почвы. Новообразования и включения. Генетические горизонты. Диагностика. Свойства	4	1,2
	<i>Практические занятия</i>		
	1. Особенности минералогического состава почв. Окраска почвы. Морфологические признаки гранулометрического состава почвы.	2	2,3
	2. Почвенные структуры. Классификация пор по размерам и функциям.	2	2,3
	3. Морфологическое описание почвы	2	2,3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
	1. Работа с конспектом лекций.	6	3
	2. Составление таблицы классификации минералов и горных пород.		
	3. Рефераты		
Тема 1.3. Состав почв	<i>Лекции</i>		
	1. Понятие о фазовом составе почвы. Почва-полидисперсная система.	4	1,2
	2. Почва-полимерная система. Почва-полихимическая система.	4	1,2
	3. Органическое вещество почвы. Жидкая фаза почвы. Газообразная фаза почвы. Живая фаза почвы.	4	1,2
	<i>Практические занятия</i>		
	1. Классификация механических элементов. Классификация почв по гранулометрическому составу.	2	2,3
	2. Степень устойчивости первичных минералов почвы и химических элементов, высвобождаемые при их разрушении. Среднее содержание некоторых элементов в биосфере.	2	2,3
	3. Химический состав органических остатков. Показатели гумусного состояния почв. Категории почвенной влаги.	2	2,3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
	1. Работа с конспектом лекций.	6	3
	2. Составление таблицы для определения механического состава почвы полевым методом.		
	3. Рефераты		
Тема 1.4 Свойства почвы	<i>Лекции</i>		
	1. Почвенно-поглощающий комплекс. Кислотность и щёлочность почв. Буферность почв.	4	1,2
	2. Физические свойства почв. Теплофизические свойства почв.	2	1,2
	<i>Практические занятия</i>		
	1. Поглотительная способность почв. Виды кислотности почв. Окислительно-восстановительные свойства почв.	2	2,3
	2. Водно-физические свойства почв. Воздушно-физические свойства почв.	2	2,3
	3. Физико-механические свойства почв	2	2,3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
	1. Определение общего и продуктивного запаса влаги в почве.	6	3

	2. Презентации по свойствам почвы		
Тема 1.5 Факторы почвообразования	<i>Лекции</i>		
	1. Горные породы как факторы почвообразования. Климат, растительность как факторы почвообразования. 2. Деятельность человека как фактор почвообразования	24 2	1,2 1,2
	<i>Практические занятия</i>		
	1. Сущность основного закона естествознания. Понятие биологического круговорота. 2. Влияние почвообразующей породы на формирование почвенного профиля. Показатели климата, оказывающие прямое воздействие на почвы	2 2	2,3 2,3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Работа с конспектом лекций. 2. Подготовка презентаций	4	3
Тема 1.6 Почвенные режимы	<i>Лекции</i>		
	1. Водный и воздушный режим 2. Тепловой режим. Окислительно-восстановительный режим.	2 2	1,2 1,2
	<i>Практические занятия</i>		
	1. Типы водных режимов. Изменение свойств почвы при изменении водного режима Гидрологические процессы в почве и на ее границах. 2. Группировка почв по окислительно-восстановительному режиму.	2 2	2,3 2,3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Работа с конспектом лекций. 2. Подготовка презентаций 3. Определение суммарного вклада почв и океанов в глобальную эмиссию газов.	4	3
Тема 1.7 Основные типы почв России и их характеристики	<i>Лекции</i>		
	1. Понятие о почвообразовательном процессе. Почвенное разнообразие. 2. Типы почв. Диагностика. Свойства почв.	2 6	1,2 1,2
	<i>Практические занятия</i>		
	1. Совокупность почвообразовательных процессов. Система основных таксономических единиц классификации почв. 2. Полевой определитель почв России. Экология типов естественных и агропочв.	2 4	2,3 2,3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Описание подзолистых и дерново-подзолистых почв. 2. Описание серых лесных почв. 3. Изучение основных подтипов черноземов. 4. Описание каштановых и засоленных почв. 5. Сравнительная характеристика основных типов почв.	6	3
Тема 1.8 Плодородие почв	<i>Лекции</i>		
	1. Виды плодородия почв. 2. Биологический круговорот и плодородие почв.	4	1,2
	<i>Практические занятия</i>	2	2,3

	1. Химические аспекты почвенного плодородия. Водно-воздушный режим как фактор плодородия почв.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Презентации: Управление плодородием почв в системе ландшафтного дизайна.	2	3
Тема 1.9 Методы изучения почв	<i>Лекции</i> 1. Почвенные ресурсы. Главные закономерности географии почвенного покрова.	4	1,2
	<i>Практические занятия</i> 1. Понятие о структуре почвенного покрова. 2. Экологическая характеристика почвенных ресурсов.	2 2	2,3 2,3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Презентации: 1. Проекты по охране окружающей среды. 2. Схемы биологического круговорота и плодородия почв.	4	3
Раздел 2. Основы земледелия.		28	
Тема 2.1. Факторы жизни растений.	<i>Лекции</i> 1. Факторы жизни растений и законы земледелия. Факторы жизни растений и их классификация. Роль света и тепла в жизни растений. Потребность культурных растений в элементах питания. 2. Роль почвенных микроорганизмов в пищевом режиме растений. Биологические особенности и классификация сорных растений. Меры борьбы с сорняками.	4 2	1,2 1,2
	<i>Практические занятия</i> 1. Изучение сорняков малолетнего типа по гербариям. 2. Изучение грибковых и вирусных заболеваний по определителям. 3. Ознакомление с гербицидами.	4	2,3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Работа с конспектом лекций. 2. Подготовка презентаций	6	3
Тема 2.2. Севообороты и обработка почвы.	<i>Лекции</i> 1. Севообороты, их значение классификация севооборотов. Научные основы чередования культур. Предшественники и их агрономическая оценка. Севообороты и культуuroобороты при выращивании цветочной продукции и саженцев в питомниках. 2. Обработка почвы и ее задачи. Технологические процессы при обработке почвы. Приемы обработки почвы. Обработка паров, значение глубины обработки почвы. Эрозия почвы и меры борьбы с ней.	4 4	1,2 1,2
	<i>Практические занятия</i> 1. Составление схем чередования культур в севообороте. 2. Проектирование системы обработки под древесно-кустарниковые породы.	4	2,3

	3. Проектирование системы обработки почвы под цветочные культуры и газоны. 4. Разработка комплекса противоэрозионных мероприятий.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Презентация проектов по малолетним и многолетним сорнякам. 2. Составление схем севооборотов и культуuroоборотов. 3. Рефераты по системам обработки почвы под цветочные культуры.	6	3
Раздел 3. Основы агрохимии.		26	
Тема 3.1. Питание растений.	<i>Лекции</i> 1. Химический состав растений. Физиологическая равноценность всех элементов питания. Признаки голодания растений при их недостатке. 2. Типы питания: воздушное, корневое. Отношение растений к условиям питания в разные периоды роста. Особенности питания древесных пород и декоративных культур	4	1,2
	<i>Практические занятия</i> 1. Агрохимический анализ почвы по определению основных элементов питания. 2. Определение недостатка элементов питания растений по внешним признакам.	4	2,3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Работа с конспектом лекций. 2. Подготовка презентаций	4	3
Тема 3.2. Органические и минеральные удобрения.	<i>Лекции</i> 1. Классификация удобрений. Органические удобрения и другие местные удобрения. Городские и промышленные отходы. Бактериальные препараты. Определение потребности в органических удобрениях Минеральные удобрения. Классификация минеральных удобрений. 2. Удобрения прямого и косвенного действия. Комплексные удобрения: двойные, тройные, сложные, смешанные, комбинированные удобрения. Микроудобрения. Хранение минеральных удобрений и внесение их под различные культуры	8	1,2
	<i>Практические занятия</i> 1. Определение минеральных удобрений. 2. Расчет норм внесения минеральных удобрений. 3. Изучение методов химической мелиорации.	4	2,3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка презентаций по темам: 1. Понятие о плодородии. 2. Виды плодородия. 3. Эффективное плодородие и пути его повышения. 4. Агрохимический анализ почв с целью оценки их обеспеченности питательными веществами для растений.	4	3
Тема 3.3. Система удобрений.	<i>Лекции</i>	4	1,2

	1. Система удобрений. Сочетание применения органических и минеральных удобрений. Способы внесения удобрений: основное, припосевное, подкормка. 2. Система внесения различных удобрений в парках, садах, питомниках, цветочных хозяйствах. 3. Меры безопасности и охрана окружающей среды при работе с удобрениями.		
	<i>Практические занятия</i> Расчет доз внесения удобрений под декоративные и древесные культуры.	2	2,3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Составление презентаций по классификации минеральных удобрений.	2	3

2.4 Содержание разделов дисциплины

2.4.1 Занятия лекционного типа

Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
Раздел 1. Основы почвоведения.	Тема 1.1 Земная кора, происхождение почвообразующих пород Тема 1.2 Морфология почв Тема 1.3 Состав почв Тема 1.4 Свойства почвы Тема 1.5 Факторы почвообразования Тема 1.6 Почвенные режимы Тема 1.7 Основные типы почв России и их характеристики Тема 1.8 Плодородие почв Тема 1.9 Методы изучения почв	У
Раздел 2. Основы земледелия.	Тема 2.1. Факторы жизни растений. Тема 2.2. Севообороты и обработка почвы.	У
Раздел 3. Основы агрохимии.	Тема 3.1. Питание растений. Тема 3.2. Органические и минеральные удобрения. Тема 3.3. Система удобрений.	У

2.4.2 Занятия семинарского типа

- не предусмотрены

2.4.3 Практические занятия

Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
<p>Раздел 1. Основы почвоведения.</p>	<p>Тема 1.1. 1. Определение и описание морфологических признаков и свойств минералов и горных пород. 2. Определение и описание морфологических признаков и свойств почвообразующих пород.</p> <p>Тема 1.2 1. Уровни описания морфологического строения почв. Понятие о почвенном индивидууме. Почвенный профиль. Гранулометрический состав. 2. Структура почвы. Сложение почвы. Новообразования и включения. Генетические горизонты. Диагностика. Свойства</p> <p>Тема 1.3 1. Классификация механических элементов. Классификация почв по гранулометрическому составу. 2. Степень устойчивости первичных минералов почвы и химических элементов, высвобождаемые при их разрушении. Среднее содержание некоторых элементов в биосфере. 3. Химический состав органических остатков. Показатели гумусного состояния почв. Категории почвенной влаги.</p> <p>Тема 1.4 1. Поглощительная способность почв. Виды кислотности почв. Окислительно-восстановительные свойства почв. 2. Водно-физические свойства почв. Воздушно-физические свойства почв. 3. Физико-механические свойства почв</p> <p>Тема 1.5 1. Сущность основного закона естествознания. Понятие биологического круговорота. 2. Влияние почвообразующей породы на формирование почвенного профиля. Показатели климата, оказывающие прямое воздействие на почвы</p> <p>Тема 1.6 1. Типы водных режимов. Изменение свойств почвы при изменении водного режима Гидрологические процессы в почве и на ее границах. 2. Группировка почв по окислительно-восстановительному режиму.</p> <p>Тема 1.7 1. Совокупность почвообразовательных процессов. Система основных таксономических единиц классификации почв. 2. Полевой определитель почв России. Экология типов естественных и агропочв.</p> <p>Тема 1.8 1. Химические аспекты почвенного плодородия. Водно-воздушный режим как фактор плодородия почв.</p> <p>Тема 1.9 1. Понятие о структуре почвенного покрова.</p>	<p>У, Р</p> <p>У, Р</p> <p>У, Р</p> <p>У, ПР</p> <p>У, ПР У, ПР, Р</p> <p>У, ПР, Р</p> <p>У, ПР, Р</p> <p>У, ПР</p> <p>У, ПР, Р</p> <p>У, ПР</p> <p>У, ПР, Р</p> <p>У, ПР, Р</p> <p>У, ПР</p> <p>У, ПР</p> <p>У, ПР, Р</p> <p>У, ПР</p> <p>У, ПР</p> <p>У, ПР, Р</p> <p>У, ПР</p>

	2. Экологическая характеристика почвенных ресурсов.	
Раздел 2. Основы земледелия.	Тема 2.1. 1. Изучение сорняков малолетнего типа по гербариям. 2. Изучение грибковых и вирусных заболеваний по определителям. 3. Ознакомление с гербицидами.	У, ПР, Р У, ПР, Р У, ПР
	Тема 2.2. 1. Составление схем чередования культур в севообороте. 2. Проектирование системы обработки под древесно-кустарниковые породы. 3. Проектирование системы обработки почвы под цветочные культуры и газоны. 4. Разработка комплекса противоэрозионных мероприятий	У, ПР, Р ПР, У У, ПР, Р У, ПР, Р
	Тема 3.1. 1. Агрохимический анализ почвы по определению основных элементов питания. 2. Определение недостатка элементов питания растений по внешним признакам.	У, ПР, Р ПР, У
	Тема 3.2. 1. Определение минеральных удобрений. 2. Расчет норм внесения минеральных удобрений. 3. Изучение методов химической мелиорации.	ПР, У, Р ПР, У, Р ПР, У, Р
Раздел 3. Основы агрохимии.	Тема 3.3. 1. Расчет доз внесения удобрений под декоративные и древесные культуры.	ПР, У, Р

2.4.4 Содержание самостоятельной работы

1. Составление опорного конспекта по истории развития почвоведения.
2. Составление таблицы классификации минералов и горных пород.
3. Проектная деятельность.
4. Определение общего и продуктивного запаса влаги в почве.
5. Презентации по свойствам почвы
6. Определение суммарного вклада почв и океанов в глобальную эмиссию газов.
7. Презентация проектов по типам чернозёмов
8. Презентация - Управление плодородием почв в системе ландшафтного дизайна.
9. Проекты по охране окружающей среды.
10. Схемы биологического круговорота и плодородия почв.
11. Презентация проектов по малолетним и многолетним сорнякам.
12. Составление карты засоренности полей.
13. Составление схем севооборотов и культуuroоборотов.
14. Рефераты по системам обработки почвы под цветочные культуры.
15. Составление презентаций по классификации минеральных удобрений.

Примерная тематика рефератов:

1. Почвоведение как наука. Краткая история развития почвоведения.
2. Понятие о почвенных коллоидах.
3. Их состав, строение, свойства.

4. Плодородие почв и её виды.
5. Показатели плодородия почвы.
6. Пути повышения плодородия почв
7. Почвы тундровой зоны ,их агрономическая оценка и мероприятия по повышению их плодородия.
8. Почвы таежно-лесной зоны, их агрономическая оценка и мероприятия по повышению их плодородия.
9. Почвы лесостепной зоны, их агрономическая оценка и мероприятия по повышению их плодородия.
10. Почвы степной зоны, их агрономическая оценка и мероприятия по повышению их плодородия.
11. Почвы зоны сухих степей, их агрономическая оценка и мероприятия по повышению их плодородия
12. Засоленные и осолоделые почвы, мероприятия по повышению плодородия солодей и солонцов.
13. Почвы речных пойм и влажных субтропиков.
14. Использование и повышение их плодородия.
15. Индивидуальные задания
16. Составить почвенные карты своего района

2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является важнейшей формой учебно-познавательного процесса.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в ходе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки подготовки в области основ почвоведения, земледелия и агрохимии. Самостоятельная работа студента в процессе освоения дисциплины включает:

На самостоятельную работу студентов отводится 64 часов учебного времени: - изучение основной и дополнительной литературы по курсу;

- самостоятельное изучение некоторых вопросов (конспектирование);
- работу с электронными учебными ресурсами;
- изучение материалов периодической печати, интернет ресурсов;
- подготовку к практическим (лабораторным) занятиям,
- самостоятельное выполнение домашних заданий,
- подготовку реферата (доклада, эссе) по одной из проблем курса.

№ раздела	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы <i>(имеющегося в библиотеке)</i>
1	2	3
1	Раздел 1. Основы почвоведения.	Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для СПО / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 527 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01081-7. — Режим доступа :

№ раздела	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы (имеющегося в библиотеке)
1	2	3
		<p>www.biblio-online.ru/book/9546908A-6F74-4FF3-8CE0-D8A5474B4FFB.</p> <p>Иванова, Т. Г. География почв с основами почвоведения : учебное пособие для СПО / Т. Г. Иванова, И. С. Синецын. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 250 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05101-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E312D825-8623-4893-AB54-9F0A0DC713EC.</p> <p>Казеев, К. Ш. Почвоведение. Практикум : учебное пособие для СПО / К. Ш. Казеев, С. А. Тищенко, С. И. Колесников. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 257 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06153-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0D981B4D-2EBA-4274-9BA5-6B0A6B4C8A09.</p>
2	Раздел 2. Основы земледелия.	<p>Курбанов, С. А. Земледелие : учебное пособие для СПО / С. А. Курбанов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 301 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00693-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D79094D0-EC29-440A-813C-87E81027572F.</p>
3	Раздел 3. Основы агрохимии.	<p>Ягодин, Б.А. Агрохимия [Электронный ресурс] : учебник / Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 584 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/87600.</p>

Кроме перечисленных источников студент может воспользоваться поисковыми системами сети Интернет по теме самостоятельной работы.

Для освоения данной дисциплины и выполнения, предусмотренных учебной программой курса заданий по самостоятельной работе студент может использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». – URL: www.biblioclub.ru
2. ЭБС издательства «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Юрайт». – URL: <http://www.biblio-online.ru/>
4. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ. – URL:<http://212.192.134.46/MegaPro/Catalog/Home/Index>
5. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» - URL:www.grebennikon.ru
6. Научная электронная библиотека (НЭБ) «eLibrary.ru». - URL:<http://www.elibrary.ru>
7. Базы данных компании «Ист Вью». - URL:<http://dlib.eastview.com>
8. Лекториум ТВ». - URL: <http://www.lektorium.tv/>
9. Национальная электронная библиотека «НЭБ». - URL:<http://нэб.рф/>
10. КиберЛенинка: научная электронная библиотека. – URL: <http://cyberleninka.ru/>

11. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная ИС свободного доступа. – URL: <http://window.edu.ru>.

12 Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - URL <http://www.consultant.ru>

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Студент должен уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Студенты для полноценного освоения учебного курса должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим (лабораторным) занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентностного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания применяются образовательные технологии развития критического мышления. Обязательны компьютерные лабораторные практикумы по разделам дисциплины.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются тематические презентации, интерактивные технологии.

3.1. Образовательные технологии при проведении лекций

Наименование раздела	Содержание раздела	Виды применяемых образовательных технологий	Часы
Раздел 1. Основы почвоведения.	Тема 1.1 Земная кора, происхождение почвообразующих пород Тема 1.2 Морфология почв Тема 1.3 Состав почв Тема 1.4 Свойства почвы Тема 1.5 Факторы почвообразования Тема 1.6 Почвенные режимы Тема 1.7 Основные типы почв России и их характеристики Тема 1.8 Плодородие почв Тема 1.9 Методы изучения почв	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	36
Раздел 2. Основы земледелия.	Тема 2.1. Факторы жизни растений. Тема 2.2. Севообороты и обработка почвы.	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	8
Раздел 3. Основы агрохимии.	Тема 3.1. Питание растений. Тема 3.2. Органические и минеральные удобрения. Тема 3.3. Система удобрений.	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	6

3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий

Наименование раздела	Содержание раздела	Виды применяемых образовательных технологий	Часы
Раздел 1. Основы почвоведения.	Тема 1.1. 1. Определение и описание морфологических признаков и свойств минералов и горных пород. 2. Определение и описание морфологических признаков и свойств почвообразующих пород.	Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос. Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос. Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос.	4
	Тема 1.2 1. Уровни описания морфологического строения почв. Понятие о почвенном индивидууме. Почвенный профиль. Гранулометрический состав. 2. Структура почвы. Сложение почвы. Новообразования и включения. Генетические горизонты. Диагностика. Свойства	Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос. Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос.	6
	Тема 1.3 1. Классификация механических элементов. Классификация почв по гранулометрическому составу. 2. Степень устойчивости первичных минералов почвы и химических элементов, высвобождаемые при их разрушении. Среднее содержание некоторых элементов в биосфере. 3. Химический состав органических остатков. Показатели гумусного состояния почв. Категории почвенной влаги.	Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос. Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос. Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос.	6
	Тема 1.4 1. Поглотительная способность почв. Виды кислотности почв. Окислительно-восстановительные свойства почв. 2. Водно-физические свойства почв. Воздушно-физические свойства почв. 3. Физико-механические свойства почв	Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос. Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос. Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос.	6
	Тема 1.5 1. Сущность основного закона естествознания. Понятие биологического круговорота. 2. Влияние почвообразующей породы на формирование почвенного профиля. Показатели климата, оказывающие прямое воздействие на почвы	Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос. Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос.	4
	Тема 1.6 1. Типы водных режимов. Изменение свойств почвы при изменении водного режима. Гидрологические процессы в почве и на ее границах. 2. Группировка почв по окислительно-восстановительному режиму.	Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос. Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос.	4

	<p>Тема 1.7 1. Совокупность почвообразовательных процессов. Система основных таксономических единиц классификации почв. 2. Полевой определитель почв России. Экология типов естественных и агропочв.</p> <p>Тема 1.8 1. Химические аспекты почвенного плодородия. Водно-воздушный режим как фактор плодородия почв.</p> <p>Тема 1.9 1. Понятие о структуре почвенного покрова. 2. Экологическая характеристика почвенных ресурсов.</p>	<p>Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос. Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос. Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос.</p> <p>Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос.</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>4</p>
Раздел 2. Основы земледелия.	<p>Тема 2.1. 1. Изучение сорняков малолетнего типа по гербариям. 2. Изучение грибковых и вирусных заболеваний по определителям. 3. Ознакомление с гербицидами.</p> <p>Тема 2.2. 1. Составление схем чередования культур в севообороте. 2. Проектирование системы обработки под древесно-кустарниковые породы. 3. Проектирование системы обработки почвы под цветочные культуры и газоны. 4. Разработка комплекса противоэрозионных мероприятий</p>	<p>Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос.</p> <p>Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос.</p> <p>Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос.</p>	<p>4</p> <p>4</p>
Раздел 3. Основы агрохимии.	<p>Тема 3.1. 1. Агрохимический анализ почвы по определению основных элементов питания. 2. Определение недостатка элементов питания растений по внешним признакам.</p> <p>Тема 3.2. 1. Определение минеральных удобрений. 2. Расчет норм внесения минеральных удобрений. 3. Изучение методов химической мелиорации.</p> <p>Тема 3.3. 1. Расчет доз внесения удобрений под декоративные и древесные культуры.</p>	<p>Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос.</p> <p>Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос.</p> <p>Дискуссия по теоретическим вопросам. Устный опрос.</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>2</p>

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПОЧВОВЕДЕНИЯ, ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И АГРОХИМИИ»

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

Реализация программы дисциплины «**Основы почвоведения, земледелия и агрохимии**» осуществляется в кабинете «**Основы почвоведения, земледелия и агрохимии**».

Оборудование учебного кабинета:

Учебная мебель и системы хранения (доска классная, стол и стул преподавателя, столы и стулья ученические, шкафы для хранения учебных пособий, системы хранения таблиц и плакатов);

технические средства обучения (рабочее место преподавателя: компьютер преподавателя, видеопроектор, экран, лицензионное ПО);

Образцы почв, искусственных субстратов, стимуляторов и ингибиторов роста, органических и минеральных удобрений.

Фото - и видеоматериалы по видам древесных, кустарниковых и травянистых растений и их использованию в садово-парковом строительстве.

Поликарбонатные теплицы, садовый инвентарь: термометр, совок, пульверизатор, весы, различные виды земель и мульчирующих материалов, список пестицидов и ядохимикатов, горшки, контейнеры, кашпо, балконные ящики, стеклянные емкости, цветочницы, поддоны, паллеты, различные виды земель и мульчирующих материалов.

Искусственные субстраты, стимуляторы и ингибиторы роста, органические и неорганические (минеральные) удобрения, дезинфицирующие средства для обработки цветочной посуды.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия.

4.2. Перечень необходимого программного обеспечения:

1. Операционная система Microsoft Windows 10 (дог. №73–АЭФ/223-ФЗ/2018 от 06.11.2018, соглашение Microsoft ESS 72569510);

2. Пакет программ Microsoft Office Professional Plus (дог. №73–АЭФ/223-ФЗ/2018 от 06.11.2018, соглашение Microsoft ESS 72569510);

3. 7-zip GNU Lesser General Public License (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);

4. Интернет браузер Google Chrome (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);

5. K-Lite Codec Pack — универсальный набор кодеков (кодировщиков-декодировщиков) и утилит для просмотра и обработки аудио- и видеофайлов (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);

6. WinDjView – программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);

7. Foxit Reader — прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно).

5. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

5.1 Основная литература

1. Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для СПО / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 527 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01081-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/9546908A-6F74-4FF3-8CE0-D8A5474B4FFB.

2. Курбанов, С. А. Земледелие : учебное пособие для СПО / С. А. Курбанов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 301 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00693-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D79094D0-EC29-440A-813C-87E81027572F.

3. Ягодин, Б.А. Агрехимия [Электронный ресурс] : учебник / Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 584 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87600>.

5.2 Дополнительная литература

1. Иванова, Т. Г. География почв с основами почвоведения : учебное пособие для СПО / Т. Г. Иванова, И. С. Сеницын. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 250 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05101-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E312D825-8623-4893-AB54-9F0A0DC713EC.

2. Казеев, К. Ш. Почвоведение. Практикум : учебное пособие для СПО / К. Ш. Казеев, С. А. Тищенко, С. И. Колесников. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 257 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06153-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0D981B4D-2EBA-4274-9BA5-6B0A6B4C8A09.

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Сельскохозяйственная биология : Серия: Биология животных и растений»
2. Журнал «Защита и карантин растений»
3. Журнал «География и природные ресурсы»
4. Электронная библиотека "Издательского дома "Гребенников" (www.grebennikon.ru);
5. Базы данных компании «Ист Вью» (<http://dlib.eastview.com>).

5.4 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (<https://minobrnauki.gov.ru/>).
2. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>).
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>).

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>).
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>).
6. Образовательный портал «Учеба» (<http://www.ucheba.com/>).
7. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<https://elibrary.ru>).
8. Национальная электронная библиотека (<https://нэб.пф/>).
9. КиберЛенинка (<https://cyberleninka.ru/>).
10. Служба тематических толковых словарей (<https://www.glossary.ru/>).
11. Словари и энциклопедии (<http://dic.academic.ru/>).
12. Консультант Плюс – справочная правовая система (доступ по локальной сети).

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Предметом изучения дисциплины является обеспечение свободной ориентировки будущих специалистов: о происхождении и формировании почв, о минералогическом и химическом составе, о морфологических и физических свойствах почвы; о закономерностях их распространения на территории России, базовые понятия в области земледелия и агрохимии

Обучение осуществляется по традиционной технологии (лекции, практики) с включением инновационных элементов.

С точки зрения используемых методов лекции подразделяются следующим образом: информационно-объяснительная лекция, повествовательная, лекция-беседа, проблемная лекция и т. д.

Устное изложение учебного материала на лекции должно конспектироваться. Слушать лекцию нужно уметь – поддерживать своё внимание, понять и запомнить услышанное, уловить паузы. В процессе изложения преподавателем лекции студент должен выяснить все непонятные вопросы. Записывать содержание лекции нужно обязательно – записи помогают поддерживать внимание, способствуют пониманию и запоминанию услышанного, приводят знание в систему, служат опорой для перехода к более глубокому самостоятельному изучению предмета.

Методические рекомендации по конспектированию лекций:

- запись должна быть системной, представлять собой сокращённый вариант лекции преподавателя. Необходимо слушать, обдумывать, и записывать одновременно;

- запись ведётся очень быстро, чётко, по возможности короткими выражениями;

- не прекращая слушать преподавателя, нужно записывать то, что необходимо усвоить. Нельзя записывать сразу же высказанную мысль преподавателя, следует её понять, и после этого кратко записать своими словами или словами преподавателя. Важно, чтобы в ней не был потерян основной смысл сказанного;

- имена, даты, названия, выводы, определения записываются точно;

- следует обратить внимание на оформление записи лекции. Для каждого предмета заводится общая тетрадь. Отличным от остального цвета следует выделять отдельные мысли и заголовки, сокращать отдельные слова и предложения, использовать условные знаки, буквы латинского и греческого алфавитов, а также

некоторые приёмы стенографического сокращения слов.

Практические занятия по дисциплине проводятся по схеме:

- устный опрос по теории в начале занятия;
- работа в группах по разрешению различных ситуаций по теме занятия;
- решение практических задач;
- индивидуальные задания для подготовки к практическим занятиям.

Цель практического занятия - научить применять теоретические знания при решении практических задач на основе реальных данных.

На практических занятиях преобладают следующие методы: вербальные (преобладающим методом должно быть объяснение); практические (письменные задания, групповые задания и т. п.).

Важным является умение рационально подбирать необходимую учебную литературу. Основными литературными источниками являются:

- библиотечные фонды филиала КубГУ;
- электронная библиотечная система «Университетская библиотека он-лайн»;
- электронная библиотечная система Издательства «Лань».

Поиск книг в библиотеке необходимо начинать с изучения предметного каталога и создания списка книг, пособий, методических материалов по теме изучения.

Просмотр книги начинается с титульного листа, следующего после обложки. На нём обычно помещаются все основные данные, характеризующие книгу: название, автор, выходные данные, данные о переиздании и т.д. На обороте титульного листа даётся аннотация, в которой указывается тематика вопросов, освещённых в книге, определяется круг читателей, на который она рассчитана. Большое значение имеет предисловие книги, которое знакомит читателя с личностью автора, историей создания книги, раскрывает содержание. Прочитав предисловие и получив общее представление о книге, следует обратиться к оглавлению. Оглавление книги знакомит обучаемого с содержанием и логической структурой книги, позволяет выбрать нужный материал для изучения. Год издания книги позволяет судить о новизне материала. Чем чаще книга издаётся, тем большую ценность она представляет.

В книге могут быть примечания, которые содержат различные дополнительные сведения. Они печатаются вне основного текста, и разъясняют отдельные вопросы. Предметные и алфавитные указатели значительно облегчают повторение изложенного в книге материала. В конце книги может располагаться вспомогательный материал. К нему обычно относятся инструкции, приложения, схемы, ситуационные задачи, вопросы для самоконтроля и т.д.

Для лучшего представления и запоминания материала целесообразно вести записи и конспекты различного содержания, а именно:

- пометки, замечания, выделение главного;
- план, тезисы, выписки, цитаты;
- конспект, рабочая записка, реферат, доклад, лекция и т.д.

Читать учебник необходимо вдумчиво, внимательно, не пропуская текста, стараясь понять каждую фразу, одновременно разбирая примеры, схемы, таблицы, рисунки, приведённые в учебнике.

Одним из важнейших средств, способствующих закреплению знаний, является краткая запись прочитанного материала – составление конспекта. Конспект – это краткое связное изложение содержания темы, учебника или его части, без

подробностей и второстепенных деталей. По своей структуре и последовательности конспект должен соответствовать плану учебника. Поэтому важно сначала составить план, а потом писать конспект в виде ответа на вопросы плана. Если учебник разделён на небольшие озаглавленные части, то заголовки можно рассматривать как пункты плана, а из текста каждой части следует записать те мысли, которые раскрывают смысл заголовка.

Требования к конспекту:

- краткость, сжатость, целесообразность каждого записываемого слова;
- содержательность записи- записываемые мысли следует формулировать кратко, но без ущерба для смысла. Объём конспекта, как правило, меньше изучаемого текста в 7-15 раз;
- конспект может быть как простым, так и сложным по структуре – это зависит от содержания книги и цели её изучения.

Методические рекомендации по конспектированию:

- прежде чем начать составлять конспект, нужно ознакомиться с книгой, прочитать её сначала до конца, понять прочитанное;
- на обложке тетради записываются название конспектируемой книги и имя автора, составляется план конспектируемого текста;
- записи лучше делать при прочтении не одного-двух абзацев, а целого параграфа или главы;
- конспектирование ведётся не с целью иметь определённые записи, а для более полного овладения содержанием изучаемого текста, поэтому в записях отмечается и выделяется всё то новое, интересное и нужное, что особенно привлекло внимание;
- после того, как сделана запись содержания параграфа, главы, следует перечитать её, затем снова обратиться к тексту, и проверить себя, правильно ли изложено содержание.

Техника конспектирования:

- конспектируя книгу большого объёма, запись следует вести в общей тетради;
- на каждой странице слева оставляют поля шириной 25-30 мм для записи коротких подзаголовков, кратких замечаний, вопросов;
- каждая страница тетради нумеруется;
- для повышения читаемости записи оставляют интервалы между строками, абзацами, новую мысль начинают с «красной» строки;
- при конспектировании широко используют различные сокращения и условные знаки, но не в ущерб смыслу записанного. Рекомендуется применять общеупотребительные сокращения, например: м.б. – может быть; гос. – государственный; д.б. – должно быть и т.д.
- не следует сокращать имена и названия, кроме очень часто повторяющихся;
- в конспекте не должно быть механического переписывания текста без продумывания его содержания и смыслового анализа.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей формой учебно-познавательного процесса.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в ход лекционных занятий, а также сформировать практические навыки подготовки в области социальной психологии.

Самостоятельная работа студента в процессе освоения дисциплины включает:

изучение основной и дополнительной литературы по курсу; работу с электронными учебными ресурсами; изучение материалов периодической печати, интернет ресурсов; подготовку к тестированию; индивидуальные и групповые консультации по наиболее сложным вопросам.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Студент должен уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Студенты для полноценного освоения учебного курса должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим (семинарским) занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций и семинаров записывались в логической последовательности изучения курса, и содержались в одной тетради.

Конспект для студентов является неотъемлемой частью в процессе изучения курса, так он:

в полном объеме оценивается как разновидность письменного ответа на изучаемые вопросы;

служит базой для устного ответа на семинаре по одному из вопросов рассматриваемого плана;

сведения из конспекта могут выступать в качестве источника дополнений к ответам других студентов.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов и тем	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочных средств
Раздел 1. Основы почвоведения.	.	
Тема 1.1. Происхождение и состав почвы	ОК 1-9 ПК.1.1, ПК.1.2	Устный опрос
Тема 1.2 Свойства почвы.	ОК 1-9 ПК.1.1, ПК.2.2, ПК 2.3	Устный опрос, практическая работа
Тема 1.3 Почвы региона.	ОК 1-9 ПК.1.1- 1.3, ПК.2.1-2.4, ПК.3.1-3.3	Устный опрос, практическая работа, реферат
Раздел 2. Основы земледелия.	.	
Тема 2.1. Факторы жизни растений.	ОК 1-9 ПК.2.1-2.4, ПК.3.1-3.3	Устный опрос, практическая работа
Тема 2.2. Севообороты и обработка почвы.	ОК 1-9 ПК.2.1-2.4, ПК.3.1-3.3	Устный опрос, практическая работа
Раздел 3. Основы агрохимии.		
Тема 3.1. Питание растений.	ОК 1-9 ПК.2.1-2.4, ПК.3.1-3.3	Устный опрос, практическая работа
Тема 3.2. Органические и минеральные удобрения.	ОК 1-9 ПК.2.1-2.4, ПК.3.1-3.3	Устный опрос, практическая работа
Тема 3.3. Система удобрений.	ОК 1-9 ПК.2.1-2.4, ПК.3.1-3.3	Устный опрос, практическая работа

В качестве форм промежуточного контроля могут быть использованы: оценка устных ответов по соответствующим разделам программы, в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

**Результаты обучения
(освоенные умения, усвоенные
знания)**

1

Умения:

давать оценку почвенного покрова по механическому составу почвы

проводить простейшие агрохимические анализы почвы

Знания:

структура и основные виды почв

минералогический и химический состав почвы

основы земледелия

мероприятия по охране окружающей среды

**Формы и методы контроля и оценки
результатов обучения**

2

практическая работа, собеседование по внеаудиторной самостоятельной работе, презентация проектов по основным типам почв

практическая работа, по определению выноса элементов питания с урожаем сельскохозяйственных культур

тестирование по результатам практических занятий, собеседование по подтипам черноземов, защита проектов

и собеседование по почвенным минералам, механическому составу почв, по содержанию химических элементов

тематические рефераты по факторам жизни растений, семинар-практикум по сорнякам, творческие отчеты по севооборотам цветочных культур, составление технологических карт обработки почвы под декоративные культуры

презентация проектов по охране окружающей среды

Формой итогового контроля является экзамен.

7.2 Критерии оценки знаний студентов в целом по дисциплине.

«отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

«хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности;

«удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

«неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания.

7.3. Оценочные средств для проведения текущей аттестации

В данном разделе приводятся образцы оценочных средств. Полный комплект оценочных средств приводится в Фонде оценочных средств.

Текущий контроль проводится в форме:

- индивидуальный устный опрос
- практическая работа
- защита реферата

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владение)	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Устный (письменный) опрос по темам	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными источниками	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Контрольные вопросы по темам прилагаются
Рефераты	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными источниками	Оценка способности к самостоятельной работе и анализу литературных источников	Темы рефератов прилагаются

Примерные вопросы для контроля самостоятельной работы:

1. Роль В.В. Докучаева и его последователей в развитии почвоведения.
2. Развитие почвоведения на Кубани.
3. Факторы почвообразования.
4. Органическое вещество почв.

5. Превращение органических остатков в гумус
6. Состав гумуса.
7. Роль гумусовых веществ в почве.
8. Содержание и состав гумуса в почвах различного типа.
9. Способы поддержания положительного гумусового баланса в почвах.
10. Действие различной кислотности на растения и свойства почвы.
11. Известкование кислых почв. Известковые удобрения. Расчет потребности внесения в известковании и установлении нормы известки.
12. Способы и сроки внесения известки.
13. Гипсование солонцов и солонцеватых почв.

7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владеть)	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Экзамен	Контроль знания базовых положений в области основ почвоведения, земледелия и агрохимии	Оценка умения понимать специальную терминологию	Оценка навыков логического сопоставления и характеристики объектов	Оценка способности грамотно и четко излагать материал	Вопросы: прилагаются
		Оценка умения решать типовые задачи в области профессиональной деятельности	Оценка навыков логического мышления при решении задач в области профессиональной деятельности	Оценка способности грамотно и четко излагать ход решения задач в области профессиональной деятельности и аргументировать результаты	Задачи прилагаются

7.4.1 Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен)

Основы почвоведения, земледелия и агрохимии

1. Почвоведение как наука.
2. История развития почвоведения.
3. Земная кора, состав и строение. Геологический фактор почвообразования.
4. Гипергенез: понятие, виды. Почвообразующие породы.
5. Минералы: породообразующие минералы, химическая классификация минералов.
6. Горные породы, генетическая классификация.
7. Геологический и биологические круговороты веществ в природе. Биологический фактор почвообразования.
8. Климатический фактор почвообразования. Фактор рельефа, времени.
9. Морфологические признаки почв.

10. Генетическая характеристика почвенных горизонтов.
11. Полевое исследование почв.
12. Учение о гумусе. Источники поступления органических веществ в почву. Минерализация. Гумификация.
13. Состав гумуса. Роль гумусовых вещества в почве.
14. Способы поддержания положительного гумусового баланса.
15. Физические свойства почвы: плотность, объемная масса, пористость.
16. Физико-механические свойства.
17. Воздушный и тепловой режим почв.
18. Водные свойства почв. Водный режим почв: понятие, типы.
19. Поглощительная способность почв.
20. Химические свойства почвы.
21. Плодородие почвы. Виды плодородия.
22. Мероприятия по регулированию плодородия почв.
23. Понятие «бонитировка почв». Принципы и критерии бонитировки почв.
24. Качественная оценка земель.
25. Географическое распространение почв. Законы географии почв.
26. Классификация, номенклатура и диагностика почв.
27. Почвообразование в тундровой зоне. Типы почв тундры.
28. Почвообразование в таежно-лесной зоне. Подзолообразовательный и дерновый процесс.
29. Морфологическая характеристика подзолистых, дерново-подзолистых и дерновых почв.
30. Болота и болотные почвы. Процессы торфообразования и оглеения.
31. Почвообразование в зоне широколиственных лесов.
32. Морфологическая характеристика бурых лесных почв.
33. Почвообразование в лесостепной зоне.
34. Морфологическая характеристика серых лесных почв.
35. Почвообразование в степной зоне. Морфологическая характеристика черноземов.
36. Почвообразование в зоне сухих и полупустынных степей.
37. Морфологическая характеристика каштановых почв.
38. Морфологическая характеристика бурых полупустынных почв.
39. Солончаки, солонцы, солоды, их происхождение, классификация и свойства.
40. Почвообразование в горных областях.
41. Классификация, свойства и использование горных почв.
42. Речная пойма, почвообразование в различных частях поймы.
43. Типы почв речных долин и их использование.
44. Почвы Краснодарского края. Почвы влажных субтропиков. Желтоземы.
45. Почвогрунты городов. Земляные смеси.
46. Земледелие как наука.
47. Основные законы земледелия.
48. Обработка почв. Технологические процессы при обработке почв.
49. Способы и техника основной обработки почв.
50. Поверхностная обработка почв.
51. Пары: чистые и занятые. Понятие о севообороте. Их роль в земледелии.
52. Предшественники основных полевых культур.
53. Классификация севооборотов.

54. Эрозия почв. Виды эрозии, их распространение.
55. Вред, причиняемый эрозиями. Меры борьбы с ней.
56. Понятие о системах земледелия.
57. Общие принципы разработки систем земледелия.
58. Системы земледелия в различных почвенно-климатических зонах.
59. Признаки, свойства и значение сорных растений.
60. Классификация сорняков. Биологические группы.
61. Размножение и распространение сорных растений.
62. Меры борьбы с сорняками.
63. Основные гербициды, их характеристика.
64. Техника применения гербицидов.
65. Агрохимия – научная основа химизации земель.
66. Типы питания растений. Физиологическая равноценность всех элементов питания.
67. Роль макроэлементов в питании растений.
68. Роль микроэлементов в питании растений.
69. Признаки голодания растений.
70. Удобрения и их эффективность. Система применения удобрений.
71. Азотные удобрения.
72. Фосфорные удобрения.
73. Калийные удобрения.
74. Комплексные удобрения.
75. Органические удобрения: навоз, навозная жижа, птичий помет. Дозы, сроки и способы внесения.
76. Торф, компосты, зеленые удобрения. Дозы, сроки и способы внесения.
77. Зола, прудовый ил, промышленные отходы. Дозы, сроки и способы внесения.
78. Подкормка многолетников, летников и горшечных растений.
79. Известкование кислых почв.
80. Гипсование почв.

7.4.2. Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации

Не предусмотрены.

8. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Порядок студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями определен Положением КубГУ «Об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены образовательные технологии, учитывающие особенности и состояние здоровья таких лиц.

9. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекция

1. Факторы почвообразования

Одно из выдающихся достижений В.В.Докучаева как основоположника генетического почвоведения — учение о факторах почвообразования — компонентах природной среды. Впервые внешние по отношению к почве компоненты природы рассматривались им не как статические и не связанные друг с другом, а как динамические системы, при совокупном воздействии которых формируются почвы и почвенный покров земной поверхности. Факторы почвообразования: климат, почвообразующие (материнские) породы, рельеф, живые организмы (биота) и время, за которое почвы формируются, впервые были выделены В.В.Докучаевым для обоснования почвы как естественно-исторического тела. Он считал их совокупное воздействие неперемным условием формирования любых почв. Объединив эти факторы по отношению к почве в единое целое, В.В.Докучаев по существу выделил тот комплекс природных компонентов (почвообразующий комплекс факторов), который определяет формирование, генезис и эволюцию почв.

Одним из важнейших положений В.В.Докучаева в учении о факторах почвообразования был тезис о том, что они *равнозначны* и *незаменимы*. При отсутствии хотя бы одного из них почва как таковая не формируется. Однако считалось возможным направленное воздействие какого-либо из факторов. По этой причине ряд учеников и последователей Докучаева приоритетными в почвообразовании считали разные факторы, в частности климат и/или биогенный фактор. Биогенный фактор (высшие зеленые растения, животные и микроорганизмы) рассматривался, например, Р. В. Ризположенским, а затем В. Р. Вильямсом как главный или ведущий. Сущность почвообразовательного процесса, по их мнению, базировалась в основном на взаимодействии между организмами и средой при пассивном участии остальных факторов.

Совокупное воздействие комплекса факторов почвообразования (климат, рельеф, почвообразующие породы, биота и время) приводит к формированию в этой точке вполне определенной почвы (почвенный профиль АВС) с присущими только ей свойствами. В этом случае действуют *почвообразующие* факторы, проявляющиеся в каждой точке пространства индивидуально, в результате чего создается неповторимый почвенный профиль — собственно *почва*.

2. Почвообразующие породы

Почвообразующие (материнские) породы в формировании почв играют одну из важнейших ролей как субстрат для поселения живых организмов. Они выполняют роль твердой фазы — каркаса в вертикально-профильном строении почвенного тела и определяют исходные составляющие почвы: минеральную, химическую, физико-химическую и др. Почвообразующие породы влияют на исходный уровень плодородия почв и служат своеобразным банком и резервом, откуда в процессе непрерывающегося во времени почвообразования почва обогащается новыми порциями первичных и глинистых минералов разного химического состава и механических свойств.

Материнские породы обуславливают следующие важнейшие свойства почв: 1) гранулометрический (механический) состав почв; 2) химический и минералогический составы почв; 3) физические и физико-механические свойства почв; 4) водно-воздушный, тепловой и пищевой режимы почв.

В то же время почвообразующие породы, определяя строение почв, характер их эволюции, пестроту почвенного покрова, существенно влияют на многие факторы и процессы почвообразования:

1. на скорость почвообразовательного процесса, обуславливающую разную мощность почвенных профилей;
2. на уровень плодородия, прямо зависящий от исходного состава пород, богатых или бедных химическими элементами, разной степени устойчивости в зоне формирования почв — зоне гипергенеза;
3. на характер орошаемого земледелия и осушительных мелиорации, а также на фильтрационную составляющую почв, дозы полива, водоудерживающую способность почвенного профиля и т.д.;
4. на структуру почвенного покрова, определяющую разную мозаичность, сложность и контрастность почвенного покрова.

По своему составу почвообразующие породы чрезвычайно разнообразны. Как правило, они делятся на группы пород разного генезиса, физико-механических и химических свойств и потенциального плодородия.

Массивно-кристаллические породы магматического и метаморфического генезиса. Магматические породы по своему составу достаточно стабильны и содержат главным образом соединения кремния, алюминия, железа, щелочей, магния и кальция. По содержанию SiO_2 магматические породы подразделяются на четыре группы: кислые (>65%), средние (52 — 65%), основные (40—52%) и ультраосновные (<40 %). Наиболее представительны две большие группы: кислые и основные породы. Как будет видно в дальнейшем, при характеристике многих типов почв именно этот фактор приуроченности почв к кислым или основным магматическим почвообразующим породам является решающим в отношении генезиса, эволюции и свойств почв.

Кислые магматические породы — граниты, пегматиты, риолиты, дацит и другие — обычно имеют светлую и буроватую окраску с выраженными кристаллами кварца, полевых шпатов, слюд. Содержание SiO_2 в них высокое (более 65 %) при заметном количестве калия и натрия. В то же время железа немного, а кальция и магния ничтожно мало. Почвы на кислых магматических породах, например, на гранитах, отличаются на ранних стадиях выветривания рыхлостью, гравийным характером исходного материала. При выветривании в гумидных условиях они легко теряют щелочноземельные элементы, вследствие чего почвы на таких выветрелых субстратах (элювии пород) чрезвычайно бедны, малопродуктивны.

Основные магматические породы — базальт, габбро и др., как правило, имеют темную (до черной) окраску. Для них характерно более низкое по сравнению с кислыми породами содержание SiO_2 . Основные магматические породы относительно богаты соединениями железа, марганца, хрома, кобальта, цинка, титана, никеля, меди. Продукты их выветривания довольно быстро приобретают глинистый характер, длительно сохраняют щелочную и нейтральную реакцию, отличаются повышенным содержанием гумуса и глинистых минералов. Почвы на таких породах более плодородны.

Кроме кислых и основных пород нередко встречаются *магматические породы переходного типа* (средние) — интрузивные породы группы диорита и их эффузивные аналоги — андезиты. Соответственно и почвы на этих породах приобретают черты, сходные с почвами, приуроченными к кислым или основным

породам. Значительно реже распространены *ультраосновные породы*: перидотиты и пикриты, у которых содержание SiO_2 самое низкое.

Метаморфические породы — переходные между массивно-кристаллическими и осадочными породами. Древние осадочные породы при погружении, высоком давлении и температурах метаморфизируются, образуя гнейсы, серпентиниты, мрамор, кварциты, глинистые сланцы. Гнейсы по своему составу особенно близки к гранитам. Почвы, формирующиеся на таких породах, имеют сходные черты с почвами на собственно кислых магматических породах.

Осадочные почвообразующие породы преобладают на земной поверхности, и по своему генезису делятся на породы морского и континентального происхождения. По объемной массе они легче магматических пород и разнообразнее по сложению, цвету, структуре. Доминируют глинистые сланцы (77 %), песчаники и известняки встречаются значительно реже (11,3 %). Среди осадочных пород морского происхождения наиболее типичны известняки, конгломераты, кварциты, песчаники, глинистые сланцы, глины. Континентальные осадочные породы представлены конгломератами, галечниками, песчаниками, песками, глинами, суглинками, солями и другими отложениями. Они плащом покрывают изверженные магматические породы и древние морские осадочные породы, образуя покровы на горных хребтах, в конусах выноса и дельтах рек. Возраст осадочных пород сильно варьирует от древних (десятки и сотни миллионов лет) до молодых — четвертичных (десятки и сотни тысяч лет). Четвертичные отложения, как правило, более рыхлые и территориально тяготеют к регионам четвертичных оледенений.

По происхождению и химизму осадочные породы делятся на следующие группы.

Механические наносы: а) грубообломочные (> 1 мм) — каменистая морена, галечники, отложения щебня, дресвы, гравия; б) пески (1—0,1 мм) — прибрежные, ледниковые, речные (флювиальные), эоловые; в) суглинки (0,1 — 0,01 мм) — ледниковые, флювиальные (среди суглинистых осадочных пород особенно важны лессы и лессовидные породы, распространенные в Центральной Азии, Восточной и Западной Европе, США, Аргентине, Уругвае); г) глины (<0,01 мм) — осадки стоячих водоемов, рек, озер, лагун, эстуариев, заливов и т.д.

Химические осадки: пресноводный мергель (известковая порода, содержащая 20 — 30 % углекислого кальция), гипс, мирабилит, поваренная соль, кремнезем, окислы железа и др.

Осадочные породы биогенного происхождения: торф, сапропель — органический ил на дне пресноводных озер, некоторые известняки, трепел (скопление кремневых панцирей диатомовых водорослей).

Покровные суглинки, флювиогляциальные пески, морены и лессы — наиболее распространенные породы на территории России. Их происхождение связано с эпохами оледенений четвертичного периода. Покровные суглинки различного механического состава сплошным чехлом перекрывают отложения морены на водоразделах.

Лёсс — тонкозернистая карбонатная осадочная порода пылевато-суглинистого механического состава. Существует несколько гипотез лёссовобразования: эоловая (В.А. Обручев), водно-ледниковая (В. В. Докучаев) и почвенная (Л. С. Берг). Эоловая гипотеза базируется на процессах фенового развевания пыли морен и зандровых отложений в ледниковый период или из пустынных областей в послеледниковый период. Водно-ледниковая гипотеза

связывает происхождение лессов с осаждением пылевато-суглинистого материала из водно-ледниковых потоков в приледниковых районах. Почвенная гипотеза рассматривает лесс как продукт выветривания и почвообразования делювиальных, аллювиальных и флювиогляциальных наносов в условиях сухого климата и при наличии карбоната кальция.

Однозначного решения в пользу только одной из гипотез нет. В каждом конкретном случае можно найти аргументы «за» и «против». Вместе с тем с позиций почвообразования это не столь важно, как казалось бы. Важнее знать региональные физико-химические свойства лессов, определяющие даже при незначительных различиях в них характер почвообразования, и, следовательно, свойства почв.

3. Рельеф

Рельеф в отличие от почвообразующих пород в большей степени выполняет косвенную функцию в почвообразовательном процессе, перераспределяя те компоненты географической среды, которые определяют энергетику почвообразования. К ним относятся теплота, влага и растворы, а также твердые вещества. Рельеф характеризуется рядом количественных (форма и размеры), а также генетических параметров, которые играют дополнительную и определяющую роль в почвообразовательном процессе. К ним относятся поименно-долинный комплекс рельефа, абразионная равнина, аллювиальные равнины и равнины морской аккумуляции, карстовые тропические комплексы рельефа, эрозионные, эоловые и водные формы рельефа и др. Каждому из этих генетических типов рельефа соответствует свой набор почв.

Подчеркивая роль рельефа как фактора почвообразования, В.В. Докучаев в своей первой генетической классификации почв разделил их по способу залегания на *нормальные*, *переходные* и *анормальные*. Н. М. Сибирцев в попытке увязать рельеф, почвенный покров и конкретные ландшафтные условия предложил выделять *зональные* (на водоразделах), *интразональные* (в депрессиях) и *азональные* (неполноразвитые, рыхлопесчаные) почвы. П. С. Коссович видел роль рельефа в характере соподчиненности почв, выделяя среди них *генетически самостоятельные* (на плакорах) и *генетически подчиненные* (в понижениях).

Наибольший вклад в изучение рельефа и его роли в почвообразовании внес С. С. Неуструев, который сформулировал главный тезис о косвенном влиянии рельефа как почвообразователя посредством перераспределения климатических параметров: теплоты, влаги и света. Он предложил также широко используемые и в настоящее время понятия *«автоморфные (водораздельные) почвы»* и *«гидроморфные почвы»*, отражающие соподчиненность почв, генетическую взаимосвязь между ними и специфическое проявление вертикальной зональности.

С. С. Неуструев первым в начале XX в. предложил ставшие базовыми понятия, относящиеся к географии почв, — *комбинация*, а также *сочетания* и *комплексы почв*. Сочетания и комплексы почв связывались им с определенными формами рельефа: сочетания — с мезоформами, а комплексы — с микроформами рельефа.

Независимо от Неуструева и значительно позже, в 1935 г., английский исследователь Дж. Милн предложил более широкий аналог сочетания почв, назвав его *катена*. Катена — сочетание почв, обусловленное не только формами мезорельефа, но и возрастом этих форм и составом почвообразующих пород. В почвенном покрове определенным формам рельефа соответствуют и определенные комбинации почв, различающиеся генезисом, сложностью и контрастностью почвенного покрова. Деление рельефа на мега-, макро-, мезо-, микро- и наноформы

получило большое распространение в практике почвенно-географических исследований.

В отечественной терминологии, как предлагал С. С. Неуструев, сопряжение почв с определенными формами рельефа принято называть *комбинацией почв*, а почвенный покров, состоящий из многочисленных и разнообразных комбинаций, обусловленных рельефом, — *комплексным*.

Независимо от формы и уровней дифференциации рельефа его роль в почвообразовании заключается в перераспределении на земной поверхности в той или иной степени следующих факторов:

1. теплоты — радиационной энергии Солнца (влияние экспозиции склонов в разных широтах);
2. влаги и растворенных в ней веществ в форме водных молекулярных или коллоидных растворов, а также в форме твердых взвесей при плоскостном поверхностном стоке, солифлюкции и т.д.; следствие таких миграций — различный водный режим и генетическое разнообразие типов почв;
3. твердых веществ; результат — различная мощность почв в зависимости от степени выноса и аккумуляции выносимого материала, а также обновление субстрата с доминантой синлитогенного почвообразования, почвообразования на постоянно обновляемом субстрате.

4. Биологические факторы почвообразования

Наиболее существенными факторами в почвообразовании являются животные и растительные организмы — особые компоненты почвы. Их роль заключается в огромной геохимической работе. В системе «почва—растение» происходит постоянный биологический круговорот веществ, в котором растения играют активную роль. Начало почвообразования всегда связано с поселением на минеральном субстрате организмов. В почве обитают представители всех четырех царств живой природы — растения, животные, грибы, прокариоты (микроорганизмы — бактерии, актиномицеты и сине-зеленые водоросли). Микроорганизмы готовят *биогенный мелкозем* — субстрат для поселения высших растений — основных продуцентов органического вещества. Высшим растениям и принадлежит ведущая роль в процессах почвообразования.

Флора. Фитомасса высших растений сильно зависит от типа растительности и конкретных условий ее формирования. Биомасса и годовая продуктивность древесной растительности увеличиваются по мере продвижения от высоких широт к более низким, а биомасса и продуктивность травянистой растительности лугов и степей заметно снижаются, начиная от лесостепи и далее к сухим степям и полупустыням.

В гумусовом слое Земли сосредоточено такое же количество энергии, как и во всей биомассе суши, причем аккумулируется энергия, ассимилированная в растениях благодаря фотосинтезу. Одна из наиболее продуктивных составляющих биомассы — опад. В хвойном лесу опад в силу специфики его химического состава очень медленно разлагается. Лесной опад вместе с грубым гумусом образует подстилку типа *мор*, которая минерализуется преимущественно грибами. Гумус имеет фульватный характер, а почвообразование идет по *подзолистому* типу. Почвы этого типа имеют высокую кислотность, не насыщены основаниями, малогумусированы, с низким содержанием питательных элементов и уровнем плодородия.

Процесс минерализации ежегодного опада в основном совершается в течение годового цикла. В смешанных и широколиственных лесах в гумусообразовании большее участие принимает опад травянистой растительности. Освобождающиеся при минерализации опада основания нейтрализуют кислые продукты почвообразования; синтезируется более насыщенный кальцием гуматно-фульватный гумус типа *модер*. Формируются серые лесные или бурые лесные почвы с менее кислой реакцией, чем у подзолистых почв и более высоким уровнем плодородия.

Под пологом травянистой степной или луговой растительности основной источник образования гумуса — масса отмирающих корней. Гидротермические условия степной зоны способствуют быстрому разложению органических остатков. Гумификация и гумусообразование имеют более короткий цикл. Формируется *мягкий* гумус типа мюллер, насыщенный кальцием преимущественно гуматного состава. Этот процесс носит название *дернового*. Наиболее ярко дерновый процесс представлен в русском черноземе — типичном примере степного почвообразования. Черноземы в силу особых гидротермических условий степной зоны, способствующих интенсивному гумусообразованию и закреплению его в почвах, обладают чрезвычайно высоким естественным плодородием.

Взаимосвязь между растительными формациями, направлением почвообразовательного процесса и закономерностью пространственного распределения почв отчетливо прослеживается на самых разных уровнях, начиная с зональных проявлений и кончая микробиогеоценозом элементарной западины. Эта связь взаимообусловлена. Часто по смене растительных ассоциаций можно четко установить и смену отдельных почв.

Фауна. Наряду с высшими растениями огромное влияние на почвообразование оказывают многочисленные представители почвенной фауны— беспозвоночные и позвоночные, живущие в почве и на ее поверхности, активно участвующие в преобразовании органического вещества. Почвенную фауну можно разделить на четыре группы:

1. Микрофауна (менее 0,2 мм): простейшие — амёбы, инфузории — до 1,5 млн в 1 г почвы, а также нематоды, живущие во влажной почвенной среде;
2. Мезофауна (0,2 — 4 мм): мельчайшие насекомые, черви, приспособленные к жизни в почве с достаточно влажным воздухом;
3. Макрофауна (4—80 мм): земляные черви, моллюски, насекомые (муравьи, термиты и др.);
4. Мегафауна (более 80 мм): крупные насекомые, крабы, скорпионы, кроты, сурки, змеи, черепахи, мелкие и крупные грызуны, лисы, барсуки и другие животные, роющие в почвах норы.

Среди почвенных животных абсолютно преобладают беспозвоночные, суммарная биомасса которых в 1000 раз больше, чем позвоночных. На фоне всего разнообразия фауны одними из самых важных почвообразователей считаются дождевые черви. Они составляют 90 % от всей зоомассы в почвах таежных и лиственных лесов и ежегодно пропускают через свой кишечник в разных зонах от 50 до 600 т мелкозема с площади 1 га, создавая в поверхностных гумусовых горизонтах почв мелкозернистую и комковатую структуру. Копролиты — продукты жизнедеятельности дождевых червей — по массе с площади 1 га составляют в среднем 25 т в год. Во влажно-тропических условиях почвообразования при благоприятных в течение года климатических условиях дождевые черви способны

переработать в десятки раз больше почвенной массы относительно среднего показателя. Роющие животные (слепыши, сурки и др.) способны в огромных количествах перемещать почвенный материал из верхней части профиля почв в нижние, и наоборот. В результате такого многократного перемешивания создаются своеобразные перерытые профили, отличающиеся от окружающих фоновых почв. В частности, среди черноземов выделяется самостоятельный вид почв — карбонатные перерытые (сурчинные) черноземы.

Микроорганизмы (бактерии, актиномицеты, грибы, водоросли, простейшие). В поверхностном горизонте суммарная масса микроорганизмов — несколько тонн на 1 га, причем почвенные микроорганизмы составляют от 0,01 до 0,1 % от всей биомассы суши. Микроорганизмы предпочитают селиться на обогащенных питательными веществами экскрементах животных. Они участвуют в гумусообразовании и разлагают органические вещества до простых конечных продуктов: газов (диоксид углерода, аммиак и др.), воды

и простых минеральных соединений. Главная масса микроорганизмов сосредоточена в верхних 20 см почвы. Микроорганизмы (например, клубеньковые бактерии бобовых растений) фиксируют азот на $\frac{2}{3}$ из воздуха, накапливая его в почвах и поддерживая азотное питание растений без внесения минеральных удобрений. Роль биологического фактора в почвообразовании наиболее ярко проявляется в формировании гумуса. Гумусообразование — сложный процесс, в котором участвуют все компоненты биоты: от микроорганизмов до высших растений. Схематически это представлено на рис. 4.

5. Климат

Климат — главный количественный показатель состояния атмосферы и воздействующих на почву атмосферных процессов, прежде всего поступления в почву тепла и воды. С климатом связаны основные закономерности развития органического мира, почвенного покрова Земли, энергетики почвообразования. Климат — результат взаимодействия многих природных факторов, из которых главными являются:

1. Приход и расход лучистой энергии Солнца.
2. Атмосферная циркуляция, перераспределяющая тепло и влагу.
3. Влагооборот, неотделимый от атмосферной циркуляции.

Поверхности Земли достигает около половины солнечной энергии, причем одна часть ее отражается от атмосферы, другая часть поглощается парами воды, пыли, а остаток достигает Земли в виде рассеянной радиации. В соответствии с поступлением тепла на поверхности Земли формируются термические пояса планеты (табл.). Для травянистой растительности активные температуры — выше 5°C, а для лесной растительности — выше 10 °C. Интенсивность выветривания, фотосинтеза и образования органического вещества, жизнедеятельность животных и бактерий неизмеримо увеличиваются в направлении от полярных областей к теплым тропическим и экваториальным. В этом же направлении нарастает поступление атмосферных осадков, которое в разных природных зонах сильно варьирует, особенно внутри континентов. Кроме того, возрастает интенсивность почвообразовательного процесса, выражающаяся в разрушении минералов, разложении органического вещества, выщелачивании, а также в синтезе новых минералов и органических соединений.

Планетарные термические пояса

Термические пояса	Среднегодовая температура, °С	Радиационный баланс, кДж/см ² в год	Сумма активных температур за год, °С
Полярный	-23...-15	21-42	400-500
Бореальный	-4...+4	42-84	500-2400
Суббореальный	+10	84-210	2400-4000
Субтропический	+15	210-252	4000-6000
Тропический	+32	252-336	6000-10000

Таким образом, для каждой конкретной территории характерны свои тепловой и водный режимы, зачастую нарушающие закономерность широтных поясов. Климат как фактор водного режима почв впервые обосновал Г. Н. Высоцкий. Им было введено понятие «коэффициент увлажнения территории» (К) как величина, показывающая отношение суммы осадков (Q, мм) к испаряемости (V, мм) за тот же период ($K = Q/V$). По его подсчетам, К для лесной зоны равен 1,38; лесостепной — 1,0; степной — 0,67; сухо-степной — 0,33.

В дальнейшем коэффициент увлажнения для каждой почвенно-географической зоны был установлен исследованиями Б.Г.Иванова. Он стал называться *коэффициентом Высоцкого—Иванова* (табл. 3). Главные группы почв соответствуют определенным соотношениям между осадками и температурой. При этом различают две основные категории почв:

1. Почвы, в которых биологические процессы более или менее подавлены. Это сероземы, почвы пустынь и тундр (все при низком увлажнении менее 500 мм в год), расположенные в самых разных термических поясах;
2. Почвы, тяготеющие к теплым и тропическим поясам, — бурые лесные, желтоземы, красноземы и ферраллитные. На формирование почв субтропических и тропических поясов в огромной мере влияла высокая температура, которая при достаточном увлажнении способствовала глубокой степени выветривания минералов почвы.

ПРИМЕРНЫЙ ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Специальность 35.02.12 Садово - парковое и ландшафтное строительство

Дисциплина: «Основы почвоведения, земледелия и агрохимии»

Билет №1

1. Почвоведение как наука.
2. Подкормка многолетников, летников и горшечных растений.

Словарь основных терминов

Агрохимия – это наука, изучающая химические процессы в почве и растениях, питание растений, применение удобрений и средств химической мелиорации почв в целях повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

Аллювий – это отложения постоянно действующих водотоков, материал хорошо отсортирован, но может быть различной по механическому составу. Минералогический состав резко отличается от подстилающей породы, отложения слоистые.

Бонитировка почв (от лат. bonitos – добротность) – сравнительная оценка качества почв по их продуктивности.

Включения — это предметы различного происхождения, не связанные с почвообразовательным процессом.

Водопроницаемость – способность почвы пропускать через себя определенное количество воды.

Влагоемкость – способность почвы удерживать определенное количество воды.

1) максимально-молекулярная влагоемкость – это наибольшее содержание рыхлосвязанной воды, удерживаемое в почве силами молекулярного притяжения.

2) капиллярная влагоемкость – это наибольшее количество капиллярно-подпертой влаги, удерживаемое над уровнем грунтовых вод капиллярными силами.

3) наименьшая, или предельная полевая, влагоемкость – это наибольшее количество воды, которое остается в почве после полного увлажнения и стекания гравитационной воды.

4) полная влагоемкость – это наибольшее количество воды, которое содержится в почве при заполнении всех пор водой. Полное насыщение водой характерно для болотных почв.

Водный режим почвы – это совокупность всех явлений, определяющих поступление, передвижение, расход и использование растениями почвенной влаги.

Воздухопроницаемость – способность почвы пропускать через себя воздух.

Воздухоемкость – способность почвы содержать определенное количество воздуха.

Воздушный режим почв включает в себя все процессы поступления воздуха в почву, передвижения, изменения состава и газообмена почвенного воздуха с атмосферой.

Гипергенез (выветривание) – это процесс разрушения и размельчения горных пород и минералов, вышедших в поверхностные слои литосферы. Оно протекает под воздействием различных факторов. Выделяют 3 типа выветривания

Гипергенез физический – это размельчение горной породы, без изменения ее минералогического и химического состава.

Гипергенез химический – разрушение горных пород, связанное с изменением минералогического и химического состава.

Гипергенез биологический – это механическое разрушение и химическое изменение горных пород и минералов в результате жизнедеятельности живых организмов.

Гипсование – основной прием химической мелиорации для коренного улучшения солонцов и солонцеватых почв.

Горные породы - это естественное скопление минералов, возникшие в земной коре в результате кристаллизации природных силикатных расплавов, перерождения осадков в осадочных породах и преобразование ранее существующих пород.

Гранулометрический (механический) состав – это относительное содержание в почве элементарных частиц различной крупности.

Гумификация — совокупность биохимических и физико-химических процессов превращения органических остатков и специфические гумусовые вещества — гумус.

Гумус — специфическое темноокрашенное высокомолекулярное органическое вещество почвы кислотной природы.

Гуминовые кислоты — это темноокрашенные высокомолекулярные азотсодержащие органические кислоты

Гумины — инертная часть почвенного гумуса, находящаяся в прочных связях с минеральной частью почвы, особенно с глинистыми минералами.

Делювий - это продукты разрушения горных пород, которые смываются морозящими дождями и откладываются у подножья склонов, хорошо сортированы, имеют тяжелый механический состав, в них хорошо выражена слоистость, их минералогический состав может заметно отличаться от исходных горных пород, имеют широкое распространение.

Дендриты (узоры корней) – отпечатки тонких и средних по величине корней на поверхностях структурных отдельностей.

Диагностика почв — совокупность признаков почв, по которым их можно выделить и отнести к определенной таксономической единице.

Известкование – внесение в почву известковых удобрений с целью устранения избыточной кислотности.

Земледелие – эта наука о наиболее эффективном использовании земли и повышении плодородия почвы.

Земная кора - самый верхний твердый слой планеты, от нижележащих геосфер отделена поверхностью Мохса.

Испаряющая способность – потеря почвой влаги в результате физического испарения.

Классификация (систематика) почв — объединение почв в группы по генезису, строению, важнейшим свойствам и плодородию.

Кротовины — пустые или заполненные ходы землероев (сусликов, сурков, кротов);

Компосты - смесь различных материалов - органических и органоминеральных, в которой во время хранения протекают биологические процессы, способствующие повышению доступности для растений питательных элементов, содержащихся в органических и минеральных компонентах.

Коагуляция – это процесс агрегации коллоидов с образованием аморфного осадка.

Корневины — полости в почве, оставшиеся после разложения относительно крупных корней; обычно они сориентированы сверху вниз, имеют гладкие стенки;

Копролиты — экскременты червей в виде водопрочных комочков с гладкой поверхностью, часто склеенных между собой в «узелки» или «клубочки»,

Лессы, лессовидные суглинки – сортированные пористые карбонатные породы с однородным пылевато-суглинистым составом с преобладанием частиц размером 0,01- 0,05 мм.

Минерализация — окисление органического вещества до конечных продуктов разложения — CO₂, H₂O и простых минеральных солей.

Минералы (лат.- руда) – это природные химические соединения и самородные элементы, образовавшиеся в результате физико-химических процессов в земной коре.

Минералы породообразующие - минералы, которые имеют в природе массовое распространение. (75-80%- силикатов и алюмосиликатов, 17% оксидов, гидрооксидов).

Морены (ледниковые отложения) - это продукты разрушения горных пород, которые перенесены ледниками, материал не сортирован, отсутствует слоистость, минералогический состав не связан с подстилающими породами.

Морфология почв – это раздел почвоведения, изучающие внешние признаки почв, т.е. внешнее проявление вещественного состава почвы, отражение процессов, протекающих в ней.

Мощность почвы - это толщина всех ее горизонтов от поверхности до почвообразующей породы.

Набухание — увеличение объема почвы при увлажнении.

Навоз - это полное органическое удобрение, содержащее азот, фосфор, калий, кальций и др. элементы.

Навозная жижа – это ценное быстродействующее азотно-калийное удобрение.

Новообразования — это скопления веществ, возникших при почвообразовательном процессе. По происхождению новообразования делятся на химические и биологические.

Номенклатура почв — перечень, совокупность наименований и терминов в соответствии с их классификационным положением и свойствами.

Обработка почвы — это механическое воздействие на почву рабочими органами машин и орудий, обеспечивающими создание наилучших условий для возделываемых культур.

Пептизация – это процесс обратный коагуляции (коллоиды переходят из состояния геля в состояние золя).

Пластичность — способность почвы под воздействием внешних сил изменять свою форму без нарушения сплошности.

Плодородие — это способность почвы удовлетворять потребности растений в элементах питания, воде и обеспечивать корневые системы воздухом, теплом и другими факторами жизни.

Поглотительная способность почв -

Почвенные коллоиды – совокупность тонко дисперсионных частиц размером 0,0001 - 0,02 нм.

Почвоведение - наука о почвах, их образовании (генезисе), строении, составе и свойствах, географическом распространении и рациональном использовании.

Почва – верхний рыхлый слой суши земного шара, возникший в результате изменения горных пород под воздействием организмов, солнечного тепла и атмосферных осадков и обладающий плодородием.

Покровные суглинки – это буро-желтые сортированные породы, сложенные пылеватыми суглинками однородного состава.

Порами называют пустоты в почве, распространяющиеся в произвольных направлениях и меняющие свой диаметр.

Порозность почвы – это сумма всех пустот в почве.

Пролувий – это отложения, которые образуются под действием бурных потоков и слагают днища оврагов, ущелий, конусы выносов, материал очень плохо отсортирован, но в них выражена слоистость.

Ротация в севообороте — это период, в течение которого культуры и пары проходят через каждое поле в последовательности» установленной схемой севооборота.

Связность — способность почвы противостоять механическим воздействиям внешних сил, направленных на разъединение ее частиц.

Севооборот— это научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и пара во времени и размещении на полях.

Системой земледелия - называется комплекс агротехнических, мелиоративных и организационных мероприятий, направленных на эффективное использование земли, сохранение и повышение плодородия почвы, на получение высокой и устойчивой урожайности с\х культур.

Сложением почвы называют степень ее порозности и плотности

Сорными растениями называют растения, засоряющие сельскохозяйственные угодья.

Структура почв - внешнюю выраженность, или оформленность, почвенных агрегатов (комочков).

Структура горных пород (лат.- строение) – особенности строения горных пород обусловленные размерами, формой и взаимоотношениями ее составных частей.

Схема севооборота - это перечень групп сельскохозяйственных культур и паров в порядке их чередования» севообороте.

Текстура (лат. - сплетение) – особенности внешнего строения горных пород, определяемой характером размещения минеральных зерен, ориентировкой и окраской.

Тепловой режим - совокупность явлений поступления, переноса, аккумуляции и отдачи тепла.

Теплоемкость – это свойство почвы поглощать определенное количества тепла.

Теплопроводность – это способность почвы проводить тепло.

Трещиноватость – это пустоты в почве, распространяющиеся в двух направлениях и имеющие параллельные стенки.

Удобрения — вещества, используемые для питания растений и повышения плодородия почв. Удобрения минеральные - удобрения, содержащие макро- и микроэлементы в неорганической форме

Удобрения органические - удобрения, содержащие питательные вещества в виде органических соединений (навоз, торф, компосты, навозная жижа, птичий помет, зеленое удобрение, отходы сахарного, кожевенного, рыбного производства, городской мусор).

Удобрения азотные – это минеральные вещества, содержащие азот и используемые как источник азотного питания растений.

Удобрения фосфорные – это минеральные вещества, содержащие фосфор и используемые как источник фосфорного питания растений.

Удобрения комплексные – это удобрения, содержащие не менее двух главных питательных элементов.

Усадка - сокращение объема почвы при высыхании.

Физическая спелость - состояние почвы, при котором она наиболее пригодна для обработки, т. е. когда связность мала и почва не прилипает к орудиям, а легко крошится.

Флювиогляциальные (вводно-ледниковые) отложения - это продукты разрушения морены тальными водами ледников, хорошо отсортированные, имеют песчаный механический состав, косую слоистость, минералогический состав не связан с подстилающей поверхностью.

Фульвокислоты — это желтоокрашенные высокомолекулярные азотсодержащие органические кислоты.

Червороины — извилистые ходы червей, распространяющиеся в различных направлениях.

Чистый пар - это паровое поле, свободное от возделываемых сельскохозяйственных культур в течение вегетационного периода

Элювий – это продукты разрушения горных пород, которые остаются на месте их разрушения, они несортированные, их минералогический состав соответствует подстилающим горным породам, не обладают слоистостью, занимают водоразделы и плавневые участки.

Эоловые отложения – это отложения, распространенные по долинам крупных рек, в пустынях (дюны, барханы), на побережье морей. Они представляют собой песчаный материал с косой слоистостью и различным минералогическим составом.

Эрозия почв – это разрушения и переноса почв и грунтов под воздействием ветра