

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт экологии и природопользования



подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
**Почвоведение Б2.Б.5**

Направление подготовки: 021900.62 - Почвоведение

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Григорьян Б.Р. , Копосов Г.Ф. , Кулагина В.И.

**Рецензент(ы):**

Сабилов Р.М.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Григорьян Б. Р.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 249614

Казань  
2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, к.н. (доцент) Григорьян Б.Р. кафедра почвоведения отделение природопользования , Boris.Grigoryan@kpfu.ru ; профессор, д.н. (профессор) Копосов Г.Ф. кафедра почвоведения отделение природопользования , Gennadi.Koposov@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Кулагина В.И. кафедра почвоведения отделение природопользования , Valentina.Kulagina@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

1. Цель дисциплины: Изложить основные теоретические положения современного научного представления о почвах и их месте в системе природных тел и в современном экологическом мировоззрении. Познакомить с основными принципами экологически безопасного их использования в практической деятельности человека.

2. Задачи дисциплины.

2.1. Сформировать у студентов представление о почве как теле природы, обладающем физическим строением, биологическими, химическими и физико-химическими свойствами.

2.2. Познакомить с причинами, которые определяют многообразие строения и свойств почв.

2.3. Изложить существующее представление о типе почвы, процессах, которые его формируют, и зависимости последних от зональной биоклиматической среды.

2.4. Познакомить с наиболее распространенными зональными и интразональными типами почв

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.Б.5 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 021900.62 Почвоведение и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1, 2 курсах, 1, 2, 3 семестры.

Учебная дисциплина включена в раздел Б.2 и относится к базовой части. Изучается на первом и втором курсах (1,2, 3 семестрах). Перед освоением курса "Почвоведение " студент должен знать химию, биологию, географию в пределах школьного курса. К 2 и 3 семестру "Биологию", "Химию", "Геологию" по программе университетского обучения.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК- 9 (общекультурные компетенции)	осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владеет современной культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	в научно-исследовательской деятельности: знает основы теории формирования и рационального использования почв; способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных исследований в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв (в соответствии с профилизацией)
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок
ПК-3 (профессиональные компетенции)	в производственно-технологической деятельности: способен применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых исследований в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв
ПК-4 (профессиональные компетенции)	владеет методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв
ПК-5 (профессиональные компетенции)	понимает, излагает и критически анализирует получаемую информацию и представляет результаты исследований почвенного покрова
ПК-6 (профессиональные компетенции)	использует специализированные знания в области почвоведения для освоения профильных дисциплин наук о почве (в соответствии с профилем подготовки)

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основные природные почвообразовательные процессы;
- основные зональные и интразональные типы почв;
- физические, физико-химические, химические и биологические свойства почв

2. должен уметь:

- описывать строение почвы, определить её таксономическое положение на уровне типа и избирать для него научно-обоснованное направление использования;
- составлять правильное представление о типе почвы по результатам исследования химических и физико-химических свойств;
- принимать правильные решения в назначении общих мелиоративных мероприятий при практическом использовании зональных типов почв.

3. должен владеть:

навыками описания почвенного разреза

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Применять полученные знания и навыки на практике

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) 216 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре; зачет во 2 семестре; экзамен в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение Понятие о почвоведении как наука. Предмет и метод почвоведения. Докучаев основоположник современного генетического почвоведения.	1	1-2	4	0	0	
2.	Тема 2. Факторы почвообразования	1	3-4	4	0	0	
3.	Тема 3. Плодородие почв.	1	5	2	0	0	устный опрос
4.	Тема 4. Эрозия почв	1	6	2	0	0	устный опрос
5.	Тема 5. Химический состав почв	1	7	2	0	0	
6.	Тема 6. Морфологические признаки почв. Деление почвенного профиля на генетические горизонты. Индексировка почвенных горизонтов.	1	1-2	0	0	4	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Окраска почвы и факторы, ее определяющие. Новообразования и включения.	1	3	0	0	2	устный опрос
8.	Тема 8. Структура почв.	1	4-5	0	0	4	контрольная работа
9.	Тема 9. Гранулометрический состав почв	1	6-7	0	0	4	
10.	Тема 10. Морфологическое описание почв в полевых условиях	1	8-9	0	0	4	
11.	Тема 11. Состав и свойства твердой фазы почв. Происхождение и состав минеральной части почвы. Состав и свойства твердой фазы почв. Происхождение и состав минеральной части почвы.	2	1	2	0	4	устный опрос
12.	Тема 12. Органическое вещество почв	2	2-3	4	0	6	реферат
13.	Тема 13. Поглощительная способность почв	2	4	2	0	6	устный опрос
14.	Тема 14. Водные свойства и водный режим почв	2	5	2	0	4	устный опрос
15.	Тема 15. Почвенный воздух и воздушный режим почв	2	6	2	0	4	контрольная работа
16.	Тема 16. Тепловые свойства почв	2	7	2	0	4	устный опрос
17.	Тема 17. Систематика почв	3	1	2	0	0	устный опрос
18.	Тема 18. Почвообразовательный процесс. Первичное почвообразование и слаборазвитые почвы	3	2	2	0	2	устный опрос
19.	Тема 19. Гидроморфные почвы	3	3	2	0	4	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
20.	Тема 20. Почвы бореального пояса	3	4	2	0	10	устный опрос
21.	Тема 21. Почвы суббореального пояса	3	5	2	0	6	устный опрос
22.	Тема 22. Автономные почвы аридных субтропиков и тропиков Бурые полупустынные и пустынные почвы Сероземы. Коричневые почвы	3	6	2	0	4	устный опрос
23.	Тема 23. Подчиненные почвы полуаридных и аридных территорий Солончаки. Солонцы. Солончи. Такыры	3	7	2	0	4	контрольная работа
24.	Тема 24. Почвы влажных и полувлажных областей субтропического и тропического пояса Особенности строения растительного покрова и круговорота веществ и течения почвообразовательных процессов. Ферраллитное и ферраллитное почвообразование Желтозёмы, красно-бурые саванные почвы, железистые тропические почвы и красноземы.	3	8	2	0	4	устный опрос
25.	Тема 25. Горы, горное почвообразование и горные почвы	3	9	2	0	2	
·	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
·	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
·	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	экзамен
	Итого			46	0	82	

#### 4.2 Содержание дисциплины



## **Тема 1. Введение Понятие о почвоведении как наука. Предмет и метод почвоведения. Докучаев основоположник современного генетического почвоведения.**

### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Введение Понятие о почвоведении как наука. Предмет и метод почвоведения. Докучаев основоположник современного генетического почвоведения. Понятие о почве как самостоятельном естественно-историческом теле. Место и роль почвы в биосфере. Почва как средство производства и предмет труда в сельском хозяйстве. В.В.Докучаев - основоположник научного генетического почвоведения. Его учение о почве, факторах почвообразования и почвенных зонах. Развитие учения В.В.Докучаева школами отечественных и зарубежных почвоведов. Понятие о почве как о биокосной системе. Понятие о биосфере как одной из земных оболочек (геосфер). Почва как неотъемлемая и незаменимая часть биосферы, биогеоценоза. Функции почвы в биосфере. Проблема взаимодействия человека и почвы. Структура почвоведения и его место в системе наук. Дифференциация почвоведения на отдельные отрасли и их взаимосвязь. Роль почвоведения в решении экологических проблем и проблем обеспечения населения продовольствием.

## **Тема 2. Факторы почвообразования**

### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Факторы почвообразования 1.Климат как фактор почвообразования. Распределение тепла и влаги по поверхности суши. Радиационный баланс. Планетарные термические пояса. Коэффициент увлажнения. 2.Рельеф как фактор почвообразования. Прямое и косвенное влияние рельефа на почвообразование. 3.Почвообразующие породы. Влияние породы на гранулометрический и минералогический состав почв, скорость почвообразования. 4.Организмы как фактор почвообразования. Роль растений в почвообразовании. Запасы фитомассы, ее структура и продуктивность в ландшафтах разных природных зон. Роль почвенных животных в почвообразовании. Особенности почвообразования под лесной и травяной растительностью. 5.Время как фактор почвообразования. 6.Антропогенный фактор

## **Тема 3. Плодородие почв.**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Исторически сложившиеся представления о плодородии. Категории плодородия. Современное представление о плодородии почв. Факторы (элементы) плодородия почвы. Лимитирующие плодородие факторы. Оценка плодородия почв. Нарушения плодородия почв в процессе земледельческого пользования

## **Тема 4. Эрозия почв**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Понятие об эрозии почв. Эрозия и дефляция. Линейная и плоскостная эрозия. Верховая эрозия и поземка. Вред, наносимый эрозией.

## **Тема 5. Химический состав почв**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Химический состав твердой основы почв. Макроэлементы и микроэлементы, кларки химических элементов в почвах. Отличия химического состава почв, от состава почвообразующих пород. Современные лабораторные методы определения химического состава почв. Встреча с сотрудниками ЦНИИГеолнеруд, представителями физического факультета и др. Обзор современного оборудования.

## **Тема 6. Морфологические признаки почв. Деление почвенного профиля на генетические горизонты. Индексировка почвенных горизонтов.**

### **лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Морфологические признаки почв. Деление почвенного профиля на генетические горизонты. Индексировка почвенных горизонтов. Работа с коробочными образцами и монолитами. горизонты: А<sub>0</sub>, А<sub>д</sub>, А, А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub> (желательно несколько вариантов разных оттенков), В (переходный и иллювиальный), С, D, G, T, А<sub>1</sub>А<sub>2</sub>, А<sub>2</sub>В, ВС, А<sub>0</sub>А<sub>1</sub>.

## **Тема 7. Окраска почвы и факторы, ее определяющие. Новообразования и включения.**

### **лабораторная работа (2 часа(ов)):**



Окраска почвы и факторы, ее определяющие. Треугольник цветов Захарова С.А. Цветовая шкала Манселла. Наглядные пособия. Работа с коллекцией горизонтов почв, для каждого из которых студенты должны правильно указать цвет, а также какой группой веществ он обусловлен (гумус, железо двухвалентное, железо трехвалентное, кремнезем).

Демонстрируется треугольник цветов Захарова и схема построения шкалы Манселла. Новообразования и включения. Работа с коллекцией новообразований: кристаллы гипса и легкорастворимых солей в горизонтах почв, псевдомицелий, лессовые куклы, прожилки, потеки гумуса, железо-марганцевые цементации, конкреции, прослойки, пятна, корневины, дендриты, белесая присыпка кремнезема.

#### **Тема 8. Структура почв.**

##### ***лабораторная работа (4 часа(ов)):***

Структура почв. классификация структур Захарова С.А. Приуроченность определенной структуры к отдельным генетическим горизонтам. Значение структуры. Глыбистая, комковатая, зернистая, ореховатая, столбовидная, столбчатая, призматическая, плитчатая, чешуйчатая.

#### **Тема 9. Гранулометрический состав почв**

##### ***лабораторная работа (4 часа(ов)):***

Гранулометрический состав и формы его выражения. Тонкости полевого определения гранулометрического состава методом скатывания. Песчаные, супесчаные, легкосуглинистые, среднесуглинистые, тяжелосуглинистые, глинистые почвы.

#### **Тема 10. Морфологическое описание почв в полевых условиях**

##### ***лабораторная работа (4 часа(ов)):***

Морфологическое описание каждой почвы по горизонтам, правила заполнения полевого журнала, с указанием всех ранее изученных морфологических признаков почв: цвет, структура, гранулометрический состав, новообразования и включения, пористость и сделать почвенные мазки. Может быть организована в виде деловой игры.

#### **Тема 11. Состав и свойства твердой фазы почв. Происхождение и состав минеральной части почвы. Состав и свойства твердой фазы почв. Происхождение и состав минеральной части почвы.**

##### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Состав и свойства твердой основы почвы. Происхождение и состав минеральной части почвы. Выветривание. Превращение монолитной горной породы в неплотно упакованную дисперсную систему. Основные почвообразующие породы. Минералогический состав почв. Размерный состав элементарных частей: гранулометрический состав и формы его выражения. Способность образовывать элементарными частицами педы - структурные единицы. Радиоактивность почв.

##### ***лабораторная работа (4 часа(ов)):***

Современные лабораторные методы определения гранулометрического и минералогического состава почв. Обзор приборов для такого анализа. Встреча с сотрудниками ИПЭН и ЦНИИГеолнеруд. Демонстрационные опыты, видеозаписи.

#### **Тема 12. Органическое вещество почв**

##### ***лекционное занятие (4 часа(ов)):***

Органическое вещество твердой фазы почв Почва как результат взаимодействия горных пород и организмов. Взаимодействие - суть процессов, именуемых биохимическими, определяемых живыми организмами. Гумусообразование как элемент геологического цикла осадкообразования. Биологический круговорот органического вещества и химических элементов. первичные источники органического вещества почв. Состав органического вещества почв. гумусное состояние почв.

##### ***лабораторная работа (6 часа(ов)):***

Демонстрационный опыт с прокаливанием почвы. Выделение гуминовых и фульвокислот из почвы, разделение гуминовых и фульвокислот химическим методом (добавление минеральной кислоты). Изучение окраски и количества гуминовых и фульвокислот в разных типах почв.

#### **Тема 13. Поглощательная способность почв**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Поглотительная способность - функция размерного состава элементарных частиц, их минералогического состава и способности вступать с почвенным органическим веществом в прочные связи Учение К.К. Гедройца о видах поглотительной способности. Механическая, физическая, химическая, биологическая и физико-химическая поглотительная способность почв. Емкость катионного обмена. Кислотность и буферность почв

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Опыт с физической поглотительной способностью, определение реакции среды

**Тема 14. Водные свойства и водный режим почв**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Водные свойства и водный режим почв Систематика форм воды в почве, основанная на возможностях её передвижения. Строение молекулы воды и возможности поверхностных сил твердых минеральных частиц формировать на своих поверхностях водные пленки. Возможности движения молекул воды в пленках в зависимости от удаления от поверхности минеральной частицы. Формы воды в почвах. Гидрологические константы : а) максимальная гигроскопичность, б) влажность устойчивого завядания, в) влажность разрыва капилляров. Водопроницаемость почв - движение воды с поверхности почв, управляемое гравитацией и гидравлическим давлением (напором). Двухэтапность процесса: впитывание и водопроницаемость. Методы определения и количественное выражение водопроницаемости. Водоподъемная способность - свойство почвы вызывать восходящее передвижение содержащейся в ней воды. Причины и возможности подъема воды. Значение реализации этой способности для формирования водного режима почвы. Сосущая сила почвы и всасывающее давление, экспериментальные методы измерения и численное выражение результатов. Водный режим почв. Связь с влажностным и тепловым режимами климата. Формы его выражения. Практическая значимость. Химический состав почвенной влаги Почвенная вода - результат взаимодействия поступающей атмосферной влаги с продуктами почвообразования. Растворяемые компоненты и кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства почвы. Химический состав растворов в почвах гумидных и аридных природных областей. Почвенные растворы в жизни растений.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Демонстрационные опыты с водопроницаемостью, водоподъемной способностью. Определение разных форм воды в почвах: гигроскопическая, капиллярная, гравитационная. Получение водной вытяжки и вытеснение почвенного раствора

**Тема 15. Почвенный воздух и воздушный режим почв**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Почвенный воздух и воздушный режим почв Состав почвенного воздуха. Связь его с составом воздуха атмосферы. Причины различия составов. Пути поступления воздуха в поровое пространство почв. Причины задержки обмена воздуха в системе почва-атмосфера и следствия этого явления. Взаимосвязь в почвах содержания воздуха и влаги. Воздушный режим почв, его взаимоотношения с окислительно-восстановительными свойствами почвы и косвенные методы его определения.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Опыт с вытеснением воздуха из почвы. Обзор методов определения состава воздуха в почвах.

**Тема 16. Тепловые свойства почв**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Тепловые свойства почв Поступление тепловой энергии. Поглочительно-отражательная способность почв. Теплоемкость, удельная теплоемкость фазовых компонентов почвы. Роль воды в формировании теплоемкости почв. Эффективная теплоемкость, теплообмен и теплопроводность. Тепловые свойства и тепловой режим почвы и формы его выражения. Практическая значимость теплового режима почвы

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

**Тема 17. Систематика почв**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Понятие о систематике почв. Разделы систематики почв. Понятие о таксономических единицах. Тип почв опорная таксономическая единица систематики почв. Номенклатура почв, её теоретическое и практическое значение. Отечественная и зарубежная номенклатуры почв. Диагностика почв и её принципы

### **Тема 18. Почвообразовательный процесс. Первичное почвообразование и слаборазвитые почвы**

#### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Понятие "почвообразовательный процесс", его составляющие. Направления почвообразовательных процессов. Группы элементарных почвенных процессов: биогенно-аккумулятивные, гидрогенно-аккумулятивные, метаморфические, элювиальные, иллювиально-аккумулятивные, педотурбационные, деструктивные, их состав и содержание каждого входящего вгруппу элементарного почвенного процесса<sup>2</sup>. Первичное почвообразование и слаборазвитые почвы Проявление первичного почвообразования на земной поверхности. Роль микроорганизмов и низших растений в первичном почвообразовании. Распространение и свойства слаборазвитых почв. Особенности первичного почвообразования на разных горных породах. Слаборазвитые каменистые, песчаные, суглинистые и дерновые почвы на рыхлых породах

#### ***лабораторная работа (2 часа(ов)):***

Морфология, свойства слаборазвитых и дерновых почв.

### **Тема 19. Гидроморфные почвы**

#### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Гидроморфные почвы Общие признаки и свойства гидроморфных почв. Грунтовое, внутрипочвенное и поверхностное избыточное увлажнение почв; кратковременное, сезонное и постоянное переувлажнение почв. Оглеение почв. Глей, его виды и проявление. Псевдоглей. Глеевые и глееватые почвы. Болотные почвы. Распространение болотных почв. Происхождение болот и их типы. Верховые и низинные болота, плавни, мангры, марши. Особенности биологического круговорота веществ, водный, тепловой, воздушный и окислительно-восстановительный режим болот разных типов. Торфообразование и торфонакопление в разных типах болот. Типы и подтипы болотных почв, их диагностика, свойства. Гидрологическая роль болот. Аллювиальные почвы. Особенности почвообразования в поймах: гидрологический режим, отложение аллювия в разных частях поймы. Таксоны аллювиальных почв, их диагностика, генезис, свойства, особенности сельскохозяйственного использования.

#### ***лабораторная работа (4 часа(ов)):***

Аллювиальные и болотные почвы. Состав, свойства, строение, морфологическое описание.

### **Тема 20. Почвы бореального пояса**

#### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Почвы области распространения многолетнемерзлых пород Арктические, тундрово-глеевые, мерзлотно-таежные почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, систематика, диагностика, свойства, Хозяйственное использование арктических почв.

#### ***лабораторная работа (10 часа(ов)):***

Тундровые почвы, подзолистые почвы, дерново-подзолистые почвы. Состав, свойства, строение, морфологическое описание. Работа с почвенными монолитами и почвенными образцами. Использование фотографий и других материалов из "Красной книги почв РТ"

### **Тема 21. Почвы суббореального пояса**

#### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Почвы суббореальных лесов Бурые лесные почвы (буроземы). Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования. Серые лесные почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Серые лесные глеевые почвы. Почвы суббореальных открытых ландшафтов Черноземы. Распространение, условия почвообразования. Водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.. Борьба с эрозией, орошение черноземов. Лугово-черноземные почвы и брүниземы. Каштановые почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Лугово-каштановые почвы.

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Бурые лесные, серые лесные почвы. черноземы, каштановые почвы. Состав, свойства, строение, морфологическое описание. Работа с почвенными монолитами и почвенными образцами Использование фотографий и других материалов из "Красной книги почв РТ"

**Тема 22. Автономные почвы аридных субтропиков и тропиков Бурые полупустынные и пустынные почвы Сероземы. Коричневые почвы**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Автономные почвы аридных субтропиков и тропиков Общие представления об особенностях формирования и свойствах. Аридные почвы автономных и подчиненных ландшафтов. Бурые полупустынные и пустынные почвы. Типы пустынь. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства. Особенности сельскохозяйственного использования. Сероземы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Лугово-сероземные почвы. Орошаемые сероземы и лугово-сероземные почвы. Коричневые почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис. особенности сельскохозяйственного использования

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Бурые полупустынные, пустынные почвы, сероземы, коричневые почвы. Состав, свойства, строение, морфологическое описание. Работа с почвенными монолитами и почвенными образцами

**Тема 23. Подчиненные почвы полуаридных и аридных территорий Солончаки. Солонцы. Солоди. Такыры**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Подчиненные почвы полуаридных и аридных территорий. Природные условия формирования. Происхождение и аккумуляция солей в почвах. Формы их аккумуляции. Солончаки. Распространение и условия образования, особенности биологического круговорота веществ и геохимии, особенности водного режима, Систематика, диагностика, свойства. генезис солончаков. Солончаки гидроморфные и автоморфные. Особенности сельскохозяйственного использования и мелиорации. Солончаковатые и солончаковые почвы. Систематика. засоленных почв по степени и типу засоления. Вторичное засоление почв при орошении и борьба с ним. Солонцы. Распространение, условия почвообразования, систематика, диагностика, свойств, генезис, использование и мелиорация. Солонцы автоморфные, полугидроморфные и тидроморфные Солоди. Распространение, условия почвообразование, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование и мелиорация. Осолоделые почвы. Такыры. Происхождение и свойства.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Солончаки. Солонцы. Солоди. Такыры. Состав, свойства, строение, морфологическое описание. Работа с почвенными монолитами и почвенными образцами

**Тема 24. Почвы влажных и полувлажных областей субтропического и тропического пояса Особенности строения растительного покрова и круговорота веществ и течения почвообразовательных процессов. Ферриаллитное и ферраллитное почвообразование Желтозёмы, красно-бурые саванные почвы, железистые тропические почвы и красноземы.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Почвы влажных и полувлажных областей субтропического и тропического пояса Особенности строения растительного покрова и круговорота веществ и течения почвообразовательных процессов. Ферриаллитное и ферраллитное почвообразование Желтозёмы, красно-бурые саванные почвы, железистые тропические почвы и красноземы. Распространение, особенности теплового и водного режимов, биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства. Сельскохозяйственное использование.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Желтоземы, красноземы. Состав, свойства, строение, морфологическое описание. Работа с почвенными монолитами и почвенными образцами

**Тема 25. Горы, горное почвообразование и горные почвы**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Горы, горное почвообразование и горные почвы Горы как форма земной поверхности и влияние последней на условия почвообразования. Особенности почвообразования, облика и свойств почв. Высотная поясность почв в разных горных системах и разных природных зонах. Особенности сельскохозяйственного использования горных почв. Вулканические почвы. Распространение вулканических почв. Особенности почвообразования на пирокластических породах. Строение, состав и свойства вулканических почв. Особенности использования вулканических почв.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Горные почвы. Состав, свойства, строение, морфологическое описание. Работа с почвенными монолитами и почвенными образцами

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Плодородие почв.	1	5	подготовка к устному опросу	1	устный опрос
4.	Тема 4. Эрозия почв	1	6	подготовка к устному опросу	1	устный опрос
7.	Тема 7. Окраска почвы и факторы, ее определяющие. Новообразования и включения.	1	3	подготовка к устному опросу	1	устный опрос
8.	Тема 8. Структура почв.	1	4-5		0,5	
				подготовка к контрольной работе	0,5	контрольная работа



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
11.	Тема 11. Состав и свойства твердой фазы почв. Происхождение и состав минеральной части почвы. Состав и свойства твердой фазы почв. Происхождение и состав минеральной части почвы.	2	1	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
12.	Тема 12. Органическое вещество почв	2	2-3	подготовка к реферату	6	реферат
13.	Тема 13. Поглощительная способность почв	2	4	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
14.	Тема 14. Водные свойства и водный режим почв	2	5	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
15.	Тема 15. Почвенный воздух и воздушный режим почв	2	6	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
				подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
16.	Тема 16. Тепловые свойства почв	2	7	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
17.	Тема 17. Систематика почв	3	1	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
18.	Тема 18. Почвообразовательный процесс. Первичное почвообразование и слаборазвитые почвы	3	2	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
19.	Тема 19. Гидроморфные почвы	3	3	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
20.	Тема 20. Почвы бореального пояса	3	4	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
21.	Тема 21. Почвы суббореального пояса	3	5	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
22.	Тема 22. Автономные почвы аридных субтропиков и тропиков. Бурые полупустынные и пустынные почвы. Сероземы. Коричневые почвы	3	6	подготовка к устному опросу	2	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
23.	Тема 23. Подчиненные почвы полуаридных и аридных территорий Солончаки. Солонцы. Солоди. Такыры	3	7	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
24.	Тема 24. Почвы влажных и полувлажных областей субтропического и тропического пояса Особенности строения растительного покрова и круговорота веществ и течения почвообразовательных процессов. Ферриаллитное и ферраллитное почвообразование Желтозёмы, красно-бурые саванные почвы, железистые тропические почвы и красноземы.	3	8	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
	Итого				53	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Предполагается использовать проблемные лекции, лекции визуализации, практические занятия: разбор конкретных ситуаций и проведение деловых и ролевых игр, мозговой штурм, дискуссии, решение комплексных ситуационных заданий, встречи с сотрудниками ИПЭН АН РТ, принимавшими участие в создании Красной книги РТ. Всего -32 часа.

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

**Тема 1. Введение** Понятие о почвоведении как наука. Предмет и метод почвоведения. Докучаев основоположник современного генетического почвоведения.

**Тема 2. Факторы почвообразования**

**Тема 3. Плодородие почв.**

устный опрос , примерные вопросы:

1. Что отличает почву от горной породы? 2. Дайте определение плодородия. 3. Перечислите виды плодородия. 4. Какой вид плодородия присущ сельскохозяйственным угодьям? 5. Какой вид плодородия определяется урожаем данного года?

**Тема 4. Эрозия почв**

устный опрос , примерные вопросы:



1. Чем линейная эрозия отличается от плоскостной? 2. При какой глубине промоина превращается в овраг? 3. Что такое дефляция? 4. Вред, причиняемый плоскостной эрозией. 5. Назовите агротехнические приемы по борьбе с эрозией

#### **Тема 5. Химический состав почв**

**Тема 6. Морфологические признаки почв. Деление почвенного профиля на генетические горизонты. Индексировка почвенных горизонтов.**

**Тема 7. Окраска почвы и факторы, ее определяющие. Новообразования и включения.**

устный опрос , примерные вопросы:

1. Какие вещества придают почвам серый или черный цвет? 2. Какой горизонт в почвах может иметь голубой или зеленоватый цвет? 3. Какую окраску имеет подзолистый горизонт? 4. Какие соединения придают почвам желто-красную окраску? 5. Какую окраску имеет горизонт В иллювиальный?

#### **Тема 8. Структура почв.**

, примерные вопросы:

При подготовке к устному опросу студенты должны прочитать соответствующие страницы учебника и учебного пособия и ответить на вопросы для самоконтроля, которые приведены в учебном пособии: Григорьян Б.Р., Кулагина В.И. Почвоведение. Учебное пособие. Издательство Казанского государственного университета, 2008. Оценивается точность и полнота ответа на вопрос, насколько свободно студент ориентируется в пройденном материале.

контрольная работа , примерные вопросы:

Примеры вопросов для контрольной 1) Почвоведение (определение) 2) Перечислите функции почв в биосфере. 3) Почему почву называют четвертым царством природы? 4) Какую роль играет почва по отношению к человеку? 5) Опишите малый биологический круговорот. 6) К каким объектам относится почва: биологическим или минеральным? 7) Что изучает почвоведение? 8) Как рассматривали почву сторонники агрогеологического направления? 9) Что такое плодородие? 10) В чем заключается сложность почвы как объекта изучения? 11) В чем главное отличие почвы от горной породы? 12) Как представляли себе почву сторонники агрокультурической школы? 13) Накопление какого компонента в почве может способствовать уменьшению содержания парниковых газов в атмосфере? 14) какой горизонт обозначается индексом A2? 15) Какой цвет имеет глеевый горизонт? 16.) Какая структура наиболее характерна для иллювиального горизонта? 17). почему песчаные почвы называют легкими? 18). Агрономическая ценная структура (определение) 19) Какой вид плодородия определяется урожаем данного года? 20) Какие по гранулометрическому составу почвы считаются лучшими для сельского хозяйства?.

#### **Тема 9. Гранулометрический состав почв**

**Тема 10. Морфологическое описание почв в полевых условиях**

**Тема 11. Состав и свойства твердой фазы почв. Происхождение и состав минеральной части почвы. Состав и свойства твердой фазы почв. Происхождение и состав минеральной части почвы.**

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Что отличает почву от горной породы? 2. Дайте определение плодородия. 3. Перечислите виды плодородия. 4. Какой вид плодородия присущ сельскохозяйственным угодьям? 5. Какой вид плодородия определяется урожаем данного года? 6. Чем линейная эрозия отличается от плоскостной? 7. При какой глубине промоина превращается в овраг? 8. Что такое дефляция? 9. Вред, причиняемый плоскостной эрозией. 10. Назовите агротехнические приемы по борьбе с эрозией 11. Какие вещества придают почвам серый или черный цвет? 12. Какой горизонт в почвах может иметь голубой или зеленоватый цвет? 13. Какую окраску имеет подзолистый горизонт? 14. Какие соединения придают почвам желто-красную окраску? 15. Какую окраску имеет горизонт В иллювиальный?

устный опрос , примерные вопросы:

1. Что такое первичные минералы почвы? 2. Перечислите несколько первичных минералов? 3. Происхождение первичных минералов? 4. Что такое физическое выветривание. 5. Перечислите несколько вторичных минералов почвы

## **Тема 12. Органическое вещество почв**

реферат , примерные темы:

К указанному сроку студенты должны сдать реферат, примерная тематика рефератов приведена ниже. Оценивается точность ответа на поставленный вопрос и соответствие требованиям оформления. Реферат обязательно должен содержать титульный лист, собственно сам текст реферата 1-3 стр. и список использованной литературы. Ниже приведена примерная тематика эссе и рефератов: 1. Красная книга почв 2. Функции почв в биосфере 3. Функции почв в природе и жизни человека 4. Почва как средство производства 5. Почва - зеркало ландшафта 6. Скорость образования почв в природе 7. Отличия почв от горной породы 8. Классификация почв с древнейших времен 9. Современные международные классификации почв 10. Почвы Республики Татарстан 11. Эрозия почв в Республике Татарстан 12. Чем ограничивается плодородие почв 13. За счет чего разрушаются почвы 14. Дефляция 15. Вторичное засоление почв 16. Признаки временного и постоянного переувлажнения 17. Как почвоведение связано с парниковым эффектом 18. Четвертое царство природы 19. Развитие и эволюция почв 20. Гумус в почвах 21. Охрана почв 22. Оценка почв 23. Возраст почв 24. Эдафон 25. Почвенный раствор

## **Тема 13. Поглотительная способность почв**

устный опрос , примерные вопросы:

1. Перечислите все виды поглотительной способности 2. Какой вид поглотительной способности почв определяется молекулярной адсорбцией? 3. При помощи какого вида поглотительной способности можно удержать в почвах нитраты? 4. что такое "емкость катионного обмена"? 5. Чем отличаются ненасыщенные почвы?

## **Тема 14. Водные свойства и водный режим почв**

устный опрос , примерные вопросы:

1. В каких почвах наблюдается мерзлотный водный режим? 2. Чем промывной водный режим отличается от периодически промывного? 3. Какая форма воды наиболее доступна растениям? 4. Что такое гигроскопическая влага? 5. Какую воду называют гравитационной?

## **Тема 15. Почвенный воздух и воздушный режим почв**

контрольная работа , примерные вопросы:

1.

контрольная работа , примерные вопросы:

Примерные вопросы для контрольной работы: 1. Что такое элювий? 2. Как называется почвообразующая порода, образованная отложениями дождевых и талых вод? 3. Откуда берутся в почве первичные минералы? 4. Объясните происхождение вторичных минералов 5. Назовите агенты физического выветривания 6. Происходит ли при физическом выветривании образование вторичных минералов? 7. В каких районах проявляется мерзлотный водный режим? 8. В какой биоклиматической зоне встречается промывной водный режим? 9. Перечислите биоклиматические зоны, где может встречаться непромывной водный режим. 10. Как возможно, что при выпотном водном режиме испарение превышает выпадение осадков? Откуда берется разница? 11. Какая форма почвенной влаги испаряется только при 105 градуса Цельсия? 12. Какая форма влаги находится в почве, высушенной на воздухе. 13. какая форма влаги является основным источником воды для растений? 14. Какая форма влаги может двигаться в почве против силы гравитации? 15. какая форма влаги сохраняется в почве недолго после выпадения осадков?

## **Тема 16. Тепловые свойства почв**

устный опрос , примерные вопросы:

3. Почему снегозадержание влияет на тепловой режим почв? 4. Что такое "альбедо"?

устный опрос , примерные вопросы:

3. Почему снегозадержание влияет на тепловой режим почв? 4. Что такое "альбедо"?

## **Тема 17. Систематика почв**

устный опрос , примерные вопросы:

1. Назовите основную таксономическую единицу в классификации 1977 г 2. На основании каких признаков выделяются разновидности почв? 3. На основании каких признаков виды почв? 4. На основании каких признаков разряды почв? 5. На основании каких признаков подразряды ?

### **Тема 18. Почвообразовательный процесс. Первичное почвообразование и слаборазвитые почвы**

устный опрос , примерные вопросы:

1. Что называю первичным почвообразованием? 2. Какие почвы относят к слаборазвитым? 3. Классификация слаборазвитых почв. 4. Какие почвы относят к ареносолям?

### **Тема 19. Гидроморфные почвы**

устный опрос , примерные вопросы:

1. Какую территорию называют поймой? 2. Где находится капиллярная кайма от грунтовых вод в луговых почвах? 3. Как образуются верховые болотные почвы? 4. Почему они бедны элементами питания растений? 5. Какими свойствами обладают аллювиальные дерновые почвы?

### **Тема 20. Почвы бореального пояса**

устный опрос , примерные вопросы:

1. Назовите диагностические признаки подзолистых почв. 2. Назовите диагностические признаки дерново-подзолистых почв. 3. В какой зоне и под какой растительностью встречаются подзолистые почвы. 4. Почему в европейской части страны не встречаются мерзлотно-таежные почвы? 5. Как используются почвы бореального пояса?

### **Тема 21. Почвы суббореального пояса**

устный опрос , примерные вопросы:

1. Назовите диагностические признаки серых лесных почв. 2. Перечислите подтипы черноземов. 3. назовите характерные особенности бурых лесных почв. 4. Что такое лессиваж? 5. Что такое подзолистый процесс?

### **Тема 22. Автономные почвы аридных субтропиков и тропиков. Бурые полупустынные и пустынные почвы. Сероземы. Коричневые почвы**

устный опрос , примерные вопросы:

1. Какие почвы называют солонцами? 2. Какие почвы относят к содончакам? 3. Причины вторичного засоления.

### **Тема 23. Подчиненные почвы полуаридных и аридных территорий. Солончаки. Солонцы. Солоди. Такыры**

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Какая растительность распространена на такырах в естественных условиях? 2. Почему солоди никогда не мелиорируют? 3. В какой зоне и под какой растительностью встречаются черноземы обыкновенные? 4. В какой зоне и под какой растительностью встречаются дерново-подзолистые почвы? 5. В каких гидроморфных почвах нет признаков переувлажнения? 6. На каких гидроморфных почвах и почему растут хищные растения? 7. Какие зональные почвы встречаются в Казани? 8. Граница каких биоклиматических зон проходит по городу Казани? 9. Что выращивают на каштановых почвах? 10. Какие из подтипов каштановых почв нельзя использовать в земледелии без орошения?

### **Тема 24. Почвы влажных и полувлажных областей субтропического и тропического пояса. Особенности строения растительного покрова и круговорота веществ и течения почвообразовательных процессов. Ферриаллитное и ферраллитное почвообразование. Желтозёмы, красно-бурые саванные почвы, железистые тропические почвы и красноземы.**

устный опрос , примерные вопросы:

1. Что такое латерит? 2. Чем опасна эрозия в тропических районах? 3. Особенности почв саванн. 4. Что такое канкар? 5. Что такое теневая культура?

### **Тема 25. Горы, горное почвообразование и горные почвы**

### **Тема . Итоговая форма контроля**

## Тема . Итоговая форма контроля

### Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету и экзамену:

Перечень вопросов к зачетам и экзаменам приведен в Приложении , стр 1-3

Примерные вопросы для зачета (1 семестр)

1. Назовите тип рельефа, к которому относятся балки и овраги.
2. Какой вид плодородия зависит от погодных условий данного года?
3. Синоним к термину "Аридный климат"
4. Каким индексом обозначается иллювиальный горизонт
5. Какой горизонт обозначается индексом A0A1 ?
6. Что такое почвенные новообразования ?
7. Как называется род структуры, чьи агрегаты имеют гладкие грани и острые ребра?
8. Что такое гранулометрический состав?
9. Почему почвы называются "тяжелыми"
- 10 Почвоведение (определение)
11. Какую окраску придают почвам соединения трехвалентного железа ?
12. Что такое включения в почве ?
13. Где на Русской равнине расположены самые молодые зональные почвы ?
14. какой горизонт обозначается индексом С ?
15. Назовите количество факторов почвообразования, выделенное В.В.Докучаевым
- 16 Назовите вид плодородия, формирование которого занимает очень длительный промежуток времени
17. Для какого горизонта наиболее характерна плитчатая структура ?
18. Перечислите свойства, характерные для песчаной фракции почв
19. Если Вам удалось скатать из почвы шнур диаметром 2 мм, а кольцо получилось с трещинами, то какой гранулометрический состав имеет данная почва?
20. Почва (определение)

Примерные вопросы для зачета 2 семестр

- 1.Что такое гумус почвы ?
- 2.Состав гумуса почв.
3. Что такое физическая поглотительная способность?
4. Какой тип водного режима характерен для подзолистых почв?
5. Какая форма влаги в почве является основным источником воды для растений?
6. Что такое емкость катионного обмена почвы?
7. Назовите наиболее важную функциональную группировку, определяющую кислотную природу гумусовых веществ
8. При каком типе водного режима наблюдается неежегодное промывание толщи почвы до грунтовых вод?
9. Свойства фульвокислот
10. Какой вид эрозии приводит к постепенному уменьшению мощности профиля почвы?
11. Какой вид поглотительной способности почв определяется молекулярной адсорбцией
12. Какая форма воды в почве передвигается против силы гравитации?
13. Что является первичными источниками органического вещества почв ?
14. Что такое обменная поглотительная способность ?
- 15 Назовите форму почвенной влаги, испаряющейся только при 105 С?
16. Где встречается мерзлотный водный режим ?

17. Что такое гумификация ?
18. Назовите тип водного режима, характерный для серых лесных почв
19. Какая форма воды существует почвах недолгое время после выпадения осадков?
20. Какие 2 элемента имеют самый высокий Кларк в почве?

Примерные вопросы для экзамена

1. Почему подзолистые почвы формируются именно при промывном водном режиме?
2. Какие еще условия необходимы, чтобы сформировались подзолистые почвы?
3. Почему в цепочке : подзолистые почвы - дерново-подзолистые почвы - серые лесные - черноземы - дерновый процесс усиливается?
4. Может ли на карбонатной породе образоваться подзолистая почва? Почему?
5. Почему в почвах в одних случаях развивается подзолистый процесс, а в других случаях лессиваж?
6. При каком (каких) водных режимах может развиваться лессиваж?
7. Может ли отличаться водный режим почв, находящихся в одной и той же биоклиматической зоне и подзоне (северной лесостепи, например)? Приведите примеры.
8. Какие условия нужны для формирования серых лесных почв?
9. Могут ли в районе Казани встречаться солончаки?
10. Почему в горах наблюдается вертикальная зональность климата, растительности и почв?
11. Почему травянистая растительность больше способствует накоплению гумуса в почвах, чем древесная?
12. Почему в черноземах степной зоны наблюдается высокое содержание гумуса (до 10-12%), а в почвах саванн (тоже степь, только в тропическом поясе) всего 1,5-2% гумуса?
13. Возраст почв Русской равнины 8-10 тыс. лет . А что было бы, если бы им было несколько миллионов лет?
14. По каким внешним признакам можно определить, что почва обладает высоким плодородием?
15. По каким внешним признакам можно определить, что почва испытывает временное переувлажнение?
16. По каким внешним признакам можно определить, что почва испытывает постоянное переувлажнение?
17. По каким внешним признакам можно заключить, что почва кислая?
18. Если почва кислая, то за счет каких компонентов? Какие компоненты придают ей кислотные свойства?
19. На поверхности пашни Вы обнаружили ореховатые агрегаты. О чем это говорит?
20. Почему почвы песчаного гранулометрического состава часто имеют слабодифференцированный профиль?
21. Почему при прочих равных условиях оструктуренные почвы плодороднее бесструктурных?
22. Почему при радиоактивном заражении территории рекомендуется снять и захоронить только верхние 10 см почво-грунта?
23. Что такое "реликтовые признаки" на основании которых иногда дается название рода почвы?
24. В каких случаях почва имеет очень мощный профиль (2,5- 3,5 м)? Перечислите несколько условий.
25. В каких случаях почва имеет маломощный профиль (весь набор горизонтов помещается в толще 30-40 см)?
26. В каких случаях почва имеет неполный профиль? Нет полного набора горизонтов. Например, гумусовый горизонт залегает прямо на материнской породе. Переходный горизонт отсутствует.



### 7.1. Основная литература:

- Почвоведение, Вальков, Владимир Федорович;Казеев, Камиль Шагидуллович;Колесников, Сергей Ильич, 2013г.
- Почвоведение, Вальков, Владимир Федорович;Казеев, Камиль Шагидуллович;Колесников, Сергей Ильич, 2004г.
- Почвоведение, Григорьян, Борис Рубенович;Кулагина, Валентина Ивановна, 2008г.
4. Науки о Земле: Учебное пособие / Г.К. Климов, А.И. Климова. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 390 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-005148-2, 500 экз.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=237608>
5. Землеведение: Учебное пособие / Н.Н. Петрова, Т.В. Лихолат, Ю.А. Соловьева. - М.: Форум, 2011. - 464 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-467-2, 1500 экз.- <http://znanium.com/bookread.php?book=218471>
- 6.Почвоведение с основами геологии: Учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006240-2, 500 экз.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=368457>

### 7.2. Дополнительная литература:

- Почвоведение с основами геологии, Муртазина, Суфия Гадиятулловна;Муртазин, М. Г., 2012г.
- Курс физики почв, Шейн, Евгений Викторович, 2005г.
- Морфология почв, Розанов, Борис Георгиевич, 2004г.
- Почвоведение: Учебное пособие / А.И.Горбылева, В.Б.Воробьев, Е.И.Петровский; Под ред. А.И.Горбылевой - 2 изд., перераб. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012 - 400 с.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=306102>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

- eLIBRARY.RU ? научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- Министерство экологии и природных ресурсов РТ. Нормативные документы - <http://eco.tatarstan.ru/rus/documents.htm>
- Общество почвоведов им. В.В. Докучаев[Электронный ресурс] - <http://sites.google.com/site/soilsociety/>
- Факультет почвоведения МГУ. Электронная библиотека. [Электронный ресурс] - <http://www.soil.msu.ru/>
- электронная бесплатная библиотека учебников и книг по почвоведению, агрохимии, физике и химии почв [Электронный ресурс] - <http://sites.google.com/soilsociety/system/app/pages/sitemap/hierarchy>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Почвоведение" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

компьютерный проектор, коллекции почвенных образцов, раздаточный материал, плакаты, материалы из Красной книги почв РТ, лабораторное оборудование для определения физико-химических показателей почвы, колбы, реактивы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 021900.62 "Почвоведение" и профилю подготовки не предусмотрено .



Автор(ы):

Григорьян Б.Р. \_\_\_\_\_

Копосов Г.Ф. \_\_\_\_\_

Кулагина В.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Сабиров Р.М. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.