

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования "Пермский**  
**государственный национальный исследовательский**  
**университет"**

**Кафедра физиологии растений и экологии почв**

Авторы-составители: **Еремченко Ольга Зиновьевна**

Рабочая программа дисциплины

**ПОЧВОВЕДЕНИЕ**

Код УМК 85984

Утверждено  
Протокол №8  
от «09» июня 2020 г.

Пермь, 2020

## **1. Наименование дисциплины**

Почвоведение

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **06.06.01** Биологические науки  
направленность Генетика

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Почвоведение** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**06.06.01** Биологические науки (направленность : Генетика)

**ПК.1** Владеет фундаментальными знаниями в области биологических наук в объеме, достаточном для решения научно-исследовательских задач

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	7
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	4
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	144
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	48
<b>Проведение лекционных занятий</b>	24
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	24
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	96
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (7 триместр)

## 5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

### Почвоведение

#### Почва и ее свойства

##### **Место и функции почвы в биогеоценозах и биосфере. История 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. 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.

##### **Главные компоненты и свойства почвы.**

Минеральная часть почв.

Минералы, слагающие твердую фазу почв. Минералы крупных фракций, их основные группы.

Минералы — соли. Минералы — оксиды и гидроксиды. Тонкодисперсные (глинистые) минералы, их основные группы. Строение кристаллических решеток глинистых минералов. Структура и свойства минералов групп каолинита, слюд и гидрослюд, монтмориллонита, почвенных хлоритов.

Органическое вещество почв.

Источники органического вещества почв. Понятие о минерализации и гумификации. Влияние внешних условий на процессы трансформации органического вещества. Гипотезы гумификации. Специфические (гуминовые) и неспецифические соединения почвенного гумуса. Основные группы гумусовых веществ: гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумин, их особенности и роль в почвообразовании. Понятие о гумусном состоянии почв. Основные показатели гумусного состояния почв. Влияние гумуса на физические и химические свойства почв. Географические закономерности гумусообразования.

Вода в почве. Почвенный раствор.

Формы воды в почве: гравитационная, капиллярная, пленочная, адсорбированная.

Почвенно-гидрологические константы. Влажность разрыва капиллярных связей. Влажность завядания. Максимальная гигроскопическая и гигроскопическая влажности.

Почвенный раствор и факторы, определяющие его состав. Состав почвенного раствора, его кислотность и щелочность. Буферность. Осмотическое давление почвенного раствора. Зависимость состава и свойств почвенного раствора от внешних условий.

Почвенный воздух.

Состав почвенного воздуха и факторы, его определяющие. Воздухообмен почв. Растворение газов.

Газообмен почвы с атмосферой. Дыхание почв.

Свойства почв.

Поглотительная способность почв.

Виды поглотительной способности почв. Почвенный поглощающий комплекс, строение и активные центры. Емкость катионного обмена почв и факторы, ее определяющие. Обменные катионы и анионы.

Состав обменных катионов и емкость катионного обмена главнейших типов почв. Влияние обменных катионов на свойства почв. Почвы, насыщенные и ненасыщенные основаниями. Степень насыщенности почв основаниями. Роль поглотительной способности почв в процессах почвообразования и формировании почвенного плодородия.

Кислотность и щелочность почв.

Актуальная и потенциальная почвенная кислотность. Обменная и гидролитическая кислотность. Роль алюминия в формировании почвенной кислотности. Щелочность почв. Буферность почв.

Окислительно-восстановительные процессы в почвах.

Окислительно-восстановительные реакции и процессы в почвах. Окислительно-восстановительный потенциал почвы. Влияние ОВП на соединения железа, марганца, серы, азота. Группировки почв по характеру ОВ режимов. Почвенные процессы, определяемые окислительно-восстановительной обстановкой.

**Уровни структурной организации почв. Сложение почв. Понятие о почвенных горизонтах, почвенном профиле.**

Гранулометрический состав почв.

Гранулометрический состав почв, его влияние на почвообразование и свойства почв. Состав и свойства гранулометрических элементов. Их классификация по размеру. Классификация почв по гранулометрическому составу.

Структура почв

Факторы агрегирования почвенной массы. Систематика почвенной структуры и ее диагностическое значение.

Новообразования почв

Генезис почвенных новообразований. Систематика новообразований по их морфологии, вещественному составу и генезису. Диагностическое значение новообразований.

Почвенные включения

Плотность почвы. Плотность твердой фазы почвы. Пористость почвы. Распределение пор по размерам и их классификация. Общая и дифференциальная пористость.

Почвенный горизонт.

Понятие о почвенных горизонтах. Образование почвенных горизонтов, их отличие от литологических слоев. Систематика почвенных горизонтов.

Почвенный профиль.

Понятие о почвенном профиле. Типы строения почвенного профиля. Простое строение (примитивный, неполноразвитый, нормальный, слабодифференцированный, нарушенный профили). Сложное строение (реликтовый, многочленный, полициклический, нарушенный, мозаичный профили).

**Факторы почвообразования. Почвенные режимы. Почвенные процессы.**

Факторы почвообразования.

В.В. Докучаев и учение о факторах почвообразования. Взаимосвязь и взаимообусловленность факторов почвообразования. Деятельность человека как фактор почвообразования.

Роль солнечной радиации в почвообразовании. Радиационный баланс. Роль атмосферных осадков в почвообразовании. Коэффициент увлажнения.

Роль горных пород в почвообразовании. Влияние породы на гранулометрический и химический состав почв, физические и физико-химические свойства, скорость почвообразования.

Прямая и косвенная роль рельефа в почвообразовании. Понятие о макро-, мезо- и микрорельефе.

Значение живого вещества в почвообразовании. Сущность биологического круговорота. Роль растений в почвообразовании. Зональность растительного покрова. Химический состав растений и

почвообразование. Роль животных в почвообразовании. Роль микроорганизмов. Роль хозяйственной деятельности человека в изменении биологического круговорота.

Абсолютный и относительный возраст почв. Эволюция почв. Широкая зональность и высотная поясность почвенного покрова.

Режимы почвообразования.

Водный режим почв. Водный баланс и его составляющие. Типы водного режима почв. Воздушный режим почв. Тепловой режим почв.  
Почвообразовательный процесс.  
Общая схема почвообразования. Стадийность почвообразования. Баланс вещества в почвообразовании.  
Почвообразовательные микропроцессы (по А.А. Роде).  
Антропогенное почвообразование. Деградация почв.  
Деградация почв, ее масштабы и формы. Эрозия почв. Водная, ветровая и ирригационная эрозия.  
Изменение почв на орошаемых территориях. Вторичное засоление и осолонцевание. Промышленная эрозия почв. Химическое загрязнение почв. Антропогенно-преобразованные почвы.

### **Основы классификации почв**

Официальные редакции почвенной классификации в СССР и РФ. Объект и принципы профильно-генетической классификации. Понятие генетического горизонта и генетического профиля. Система таксономических единиц в классификации: ствол, отдел, тип, подтип, род, вид, разновидность и разряд. Примеры полного названия почвы в иерархии таксономических единиц. Изменения в структуре и систематическом списке почв в Классификации 2004 г. по сравнению с Классификацией 1977 г.

### **Основные типы почв**

#### **Понятие о таксономии и диагностике почв.**

Основы систематики, таксономии, номенклатуры и диагностики почв.

#### **Основные закономерности географического распространения почв.**

Понятие о горизонтальной и вертикальной зональности почв. Основы почвенно-географического районирования суши мира: почвенно-биоклиматический пояс, почвенно-биоклиматическая область, почвенная зона.

#### **Почвы полярных пустынь и тундры.**

Почвы полярных пустынь. Тундровые глеевые почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, систематика, диагностика, свойства, генезис, хозяйственное использование.

#### **Почвы бореальных лесов.**

Подзолистые почвы.

Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенно-сти биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства. Глепод-золистые, подзолистые и дерново-подзолистые почвы. Подзолы. История изучения и со-временные взгляды на генезис подзолистых почв. Особенности сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования подзолистых почв.

Окультуривание подзолистых почв, его особенности для разных подтипов.

Дерновые почвы.

Формирование дерновых почв на карбонатных и бескарбонатных плотных породах.

Дерново-карбонатные почвы. Дерновые кислые почвы. Дерновые почвы на рыхлых породах.

Болотные почвы. Распространение болотных почв в разных природных зонах. Про-исхождение болот и их типы. Верховые и низинные болота. Особенности биологического круговорота веществ, водный, тепловой, воздушный и окислительно-восстановительный режим болот разных типов. Использование и мелиорация болотных и заболоченных почв.

### **Почвы суббореальных лесостепей и степей.**

Серые лесные почвы.

Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

Черноземы и каштановые почвы.

Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Борьба с эрозией. Орошение черно-земов.

Солончаки.

Происхождение и аккумуляция солей в почвах. Распространение и провинции соле-накопления.

Засоление почв. Распространение и условия образования, особенности биологического круговорота веществ и геохимии, особенности водного режима. Систематика, диагностика, свойства, генезис солончаков. Особенности сельскохозяйственного использования и мелиорации.

Солонцы.

Распространение, условия почвообразования, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование и мелиорация.

Солоди.

Распространение, условия почвообразования, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование и мелиорация.

### **Почвы субтропических влажных и переменновлажных лесов.**

Коричневые почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

Желтоземы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

Красноземы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

### **Почвы тропических лесов и саванн.**

Железистые тропические почвы. Почвы саванн. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

### **Почвы суббореальных, субтропических и тропических полупустынь и пустынь.**

Бурые полупустынные почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Лугово-бурые полупустынные почвы.

Серо-бурые пустынные почвы. Распространение серо-бурых пустынных почв, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

Сероземы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

### **Слаборазвитые, аллювиальные, вулканические почвы.**

Слаборазвитые, вулканические почвы. Аллювиальные почвы: особенности почвообразования в поймах и дельтах: гидрологический режим, отложение аллювия в разных частях поймы; типы и подтипы аллювиальных почв: дерновые, луговые, лугово-болотные, болотные, их диагностика, генезис, свойства, особенности сельскохозяйственного использования.

### **Плодородие и использование почв**

Понятие о почвенном плодородии. Категории почвенного плодородия. Факторы плодородия почв. Оценка плодородия почв. Изменение плодородия почв в процессе их сельскохозяйственного использования.

### **Итоговое контрольное мероприятие**

Итоговое контрольное мероприятие представляет собой защиту доклада по актуальности, методике, содержанию и результатам научно-исследовательской работы аспиранта.

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

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Уваров, Г. И. Экологические функции почв : учебное пособие / Г. И. Уваров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2417-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <https://elis.psu.ru/node/619680>
2. Почвоведение.учеб. для почв. и геогр. спец. ун-тов в 2 ч./ред.: В. А. Ковда, Б. Г. Розанов.Ч. 2.Типы почв, их география и использование.-М.:Высш. шк.,1988.-367
3. Кирюшин В. И. Агрономическое почвоведение/Кирюшин В. И..-Санкт-Петербург:Квадро,2016, ISBN 978-5-906371-02-7.-680. <http://www.iprbookshop.ru/60213.html>
4. Кузнецов, М. С. Эрозия и охрана почв : учебник для вузов / М. С. Кузнецов, Г. П. Глазунов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 387 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11173-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/444620>

### Дополнительная:

1. Вальков В. Ф.,Казеев К. Ш.,Колесников С. И. Почвы Юга России/В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников ; [отв. ред. В. Ф. Вальков].-Ростов н/Д:Эверест,2008, ISBN 978-5-903867-01-9.-275.- Библиогр.: с. 267-271
2. Почвоведение.учеб. для почв. спец. ун-тов в 2 ч./ред.: В. А. Ковда, Б. Г. Розанов.Ч. 1.Почва и почвообразование.-М.:Высш. шк.,1988.-399
3. География почв:Учебное пособие для обучающихся по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»/сост.: К. Е. Стекольников, Е. С. Гасанова.-Воронеж:Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого,2017.-242. <http://www.iprbookshop.ru/72826.html>

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

**soils.narod.ru** Классификация почв России

**photosoil.ru** Фотографии почв РФ

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Почвоведение** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);

2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);

3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;

4) программы для просмотра и редактирования цифровых изображений;

5) программы для просмотра и редактирования DjVu-файлов.

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения практических занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной

мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Почвоведение**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ПК.1**

**Владеет фундаментальными знаниями в области биологических наук в объеме, достаточном для решения научно-исследовательских задач**

<b>Индикатор</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ПК.1</b> Владеет фундаментальными знаниями в области биологических наук в объеме, достаточном для решения научно-исследовательских задач</p>	<p>знать свойства, функции и разнообразие почв; уметь объяснить процессы образования, деградации и восстановления почв; владеть фундаментальными знаниями в области почвоведения в объеме, достаточном для решения научно-исследовательских задач</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> не знает свойства, функции и разнообразие почв; не умеет объяснить процессы образования, деградации и восстановления почв; не владеет фундаментальными знаниями в области почвоведения в объеме, достаточном для решения научно-исследовательских задач</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> фрагментарно знает свойства, функции и разнообразие почв; фрагментарное умение объяснить процессы образования, деградации и восстановления почв; фрагментарная способность к применению фундаментальных знаний в области почвоведения для решения научно-исследовательских задач</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> в целом знает свойства, функции и разнообразие почв; умеет объяснить процессы образования, деградации и восстановления почв; владеет фундаментальными знаниями в области почвоведения в объеме, достаточном для решения научно-исследовательских задач; но в знаниях, умениях и навыках есть отдельные пробелы.</p> <p align="center"><b>Отлично</b> знает свойства, функции и разнообразие почв; умеет объяснить процессы образования, деградации и восстановления почв; владеет фундаментальными знаниями в области почвоведения в объеме, достаточном для решения научно-исследовательских задач</p>

## Оценочные средства

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен**

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Устное собеседование по вопросам**

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :  
время отводимое на подготовку 1**

### Показатели оценивания

Не демонстрирует знание основного содержания дисциплины. Не владеет основными понятиями, необходимыми для объяснения факторов, процессов почвообразования и т.д. Не умеет выполнять задания предусмотренные программой.	<b>Неудовлетворител</b>
Демонстрирует знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом. Владение основными понятиями, необходимыми для объяснения факторов, процессов почвообразования и т.д. Показывает умение выполнять задания предусмотренные программой.	<b>Удовлетворительн</b>
Ответ по заданию аргументированный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой. Демонстрирует понимание материала, диагностика горизонтов и почв правильная; Владение основными понятиями, необходимыми для объяснения факторов, процессов почвообразования и т.д.; Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять задания, предусмотренные программой.	<b>Хорошо</b>
Ответ по заданию аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой. Демонстрирует полное понимание материала, выводы доказательны, диагностика горизонтов и почв безошибочна. Свободное владение основными понятиями, необходимыми для объяснения факторов, процессов почвообразования и т.д.. Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять задания, предусмотренные программой; Демонстрирует способность творчески применять знание теории к решению профессиональных практических задач.	<b>Отлично</b>

### Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Типовые вопросы экзамена

1. Понятие о почве как самостоятельном естественноисторическом теле. Место и роль почвы в биосфере. Почва как средство производства и предмет труда в сельском хозяйстве.
2. 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.
3. Понятие о почве как о биокосной системе. Почва как неотъемлемая и незаменимая часть биосферы, биогеоценоза. Функции почвы в биосфере. Проблема взаимодействия человека и почвы.
4. Минералы, слагающие твердую фазу почв. Минералы крупных фракций, их основные группы. Минералы — соли. Минералы — оксиды и гидроксиды. Тонкодисперсные (глинистые) минералы, их основные группы.
5. Органическое вещество почв. Источники органического вещества почв. Понятие о минерализации и гумификации. Специфические (гуминовые) и неспецифические соединения почвенного гумуса. Понятие о гумусном состоянии почв. Географические закономерности гумусообразования.
6. Формы воды в почве: гравитационная, капиллярная, пленочная, адсорбированная. Почвенно-гидрологические константы.
7. Почвенный раствор и факторы, определяющие его состав. Состав почвенного раствора, его кислотность и щелочность. Буферность. Осмотическое давление почвенного раствора. Зависимость состава и свойств почвенного раствора от внешних условий.
8. Состав почвенного воздуха и факторы, его определяющие. Воздухообмен почв. Растворение газов. Газообмен почвы с атмосферой. Дыхание почв.
9. Виды поглотительной способности почв. Почвенный поглощающий комплекс, строение и активные центры. Емкость катионного обмена почв и факторы, ее определяющие. Влияние обменных катионов на свойства почв. Кислотность и щелочность почв.
10. Актуальная и потенциальная почвенная кислотность. Обменная и гидролитическая кислотность. Роль алюминия в формировании почвенной кислотности. Щелочность почв. Буферность почв.
11. Окислительно-восстановительные реакции и процессы в почвах. Окислительно-восстановительный потенциал почвы. Почвенные процессы, определяемые окислительно-восстановительной обстановкой.
12. Гранулометрический состав почв, его влияние на почвообразование и свойства почв. Состав и свойства гранулометрических элементов. Их классификация по размеру. Классификация почв по гранулометрическому составу.
13. Факторы агрегирования почвенной массы. Систематика почвенной структуры и ее диагностическое значение.
14. Генезис почвенных новообразований. Систематика новообразований по их морфологии, вещественному составу и генезису. Диагностическое значение новообразований.
15. Плотность почвы. Плотность твердой фазы почвы. Пористость почвы. Распределение пор по размерам и их классификация. Общая и дифференциальная пористость.
16. Понятие о почвенных горизонтах. Образование почвенных горизонтов, их отличие от литологических слоев. Систематика почвенных горизонтов.
17. Понятие о почвенном профиле. Типы строения почвенного профиля. Простое строение (примитивный, неполноразвитый, нормальный, слабодифференцированный, нарушенный профили). Сложное строение (реликтовый, много-членный, полициклический, нарушенный, мозаичный профили).
18. Общая схема почвообразования. Стадийность почвообразования. Почвообразовательные микропроцессы (по А.А. Роде).
19. Деградация почв, ее масштабы и формы. Водная, ветровая и ирригационная эрозия. Вторичное

- засоление и осолонцевание. Промышленная эрозия почв. Химическое загрязнение почв.
20. Водный режим почв. Водный баланс и его составляющие. Типы водного режима почв. Тепловой режим почв.
  21. Понятие о почвенном плодородии. Категории почвенного плодородия. Факторы плодородия почв. Оценка плодородия почв. Изменение плодородия почв в процессе их сельскохозяйственного использования.
  22. Роль солнечной радиации в почвообразовании. Радиационный баланс. Роль атмосферных осадков в почвообразовании. Коэффициент увлажнения.
  23. Роль горных пород в почвообразовании. Влияние породы на гранулометрический и химический состав почв, физические и физико-химические свойства, скорость почвообразования.
  24. Прямая и косвенная роль рельефа в почвообразовании. Понятие о макро-, мезо- и микрорельефе.
  25. Значение живого вещества в почвообразовании. Сущность биологического круговорота. Роль растений, животных и микроорганизмов в почвообразовании.
  26. Абсолютный и относительный возраст почв. Эволюция почв. Широтная зональность и высотная поясность почвенного покрова.
  27. Тундровые глеевые почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, систематика, диагностика, свойства, генезис, хозяйственное использование.
  28. Подзолистые почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства. Окультуривание подзолистых почв.
  29. Дерновые почвы. Формирование дерновых почв на карбонатных и бескарбонатных плотных породах. Дерново-карбонатные почвы. Дерновые кислые почвы. Дерновые почвы на рыхлых породах.
  30. Болотные почвы. Происхождение верховых и низинных болот. Особенности биологического круговорота веществ, водный, тепловой, воздушный и окислительно-восстановительный режим болот. Использование и мелиорация болотных и заболоченных почв.
  31. Аллювиальные почвы. Особенности почвообразования в поймах и дельтах: гидрологический режим, отложение аллювия в разных частях поймы. Типы и подтипы аллювиальных почв, диагностика, генезис, свойства, особенности сельскохозяйственного использования.
  32. Бурые лесные почвы (буроземы). Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования.
  33. Серые лесные почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.
  34. Черноземы и каштановые почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Борьба с эрозией. Орошение черноземов.
  35. Солончаки. Происхождение и аккумуляция солей в почвах. Распространение и провинции соленакопления. Засоление почв. Особенности биологического круговорота веществ, особенности водного режима. Систематика, диагностика, свойства, генезис солончаков. Особенности сельскохозяйственного использования и мелиорации.
  36. Солонцы. Распространение, условия почвообразования, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование и мелиорация.
  37. Солоди. Распространение, условия почвообразования, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование и мелиорация.
  38. Каштановые почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы,

особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Лугово-каштановые почвы.

39. Бурые полупустынные и серо-бурые пустынные почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. почвы.

40. Сероземы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

41. Коричневые почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

42. Желтоземы и красноземы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

43. Железистые тропические почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

44. Основные закономерности географического распространения почв. Широтная зональность почв. Высотная поясность почв. Геохимическое соподчинение почв.