

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 Микробиология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

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

4. Объем и содержание дисциплины

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

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1 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">Неудовлетворител 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">Удовлетворительн 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">Хорошо 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">Отлично 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.	Неудовлетворител
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.	Удовлетворительн
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.	Хорошо
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.	Отлично

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.