



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА**

ФАКУЛЬТЕТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

Утверждаю:
Декан факультета почвоведения МГУ
Чл.-корр РАН

_____ С.А. Шоба
«___» _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Почвоведение

Направление подготовки: 06.03.02 «Почвоведение»

Автор-составитель:

д.б.н. Макаров М.И.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общего почвоведения, протокол № 8 от 8.04. 2018 г.

Заведующий кафедрой общего почвоведения

_____ Макаров М.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета почвоведения МГУ, протокол № 2 от 17.05.2018

Председатель УМК _____ Рахлеева А.А.

Москва
2018 г.

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО: базовая часть

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия (если есть):

Ботаника
Высшая математика
Общая химия
Геология с основами геоморфологии

3. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников:

Компетенции выпускников, формируемые частично при реализации дисциплины (модуля):

Владение методами сбора, обработки, анализа и синтеза научной полевой и лабораторной информации в области современного теоретического, экспериментального и практического почвоведения (ОПК-1.Б);

Владение теоретическими основами и способность использовать в практической деятельности методологические подходы к организации изучения почвенного покрова природных и техногенных ландшафтов (ОПК-2.Б);

Владение системой фундаментальных научных понятий, методологией и методами современного почвоведения (ПК-1.Б)

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

Знать основы почвоведения и овладеть системой фундаментальных научных понятий почвоведения.

Понимать методологию и методы современного почвоведения, иметь представление о роли почвы в биосфере и обеспечении человечества продовольственными ресурсами;

Уметь применить методы морфологического описания и диагностики почв

4. Формат обучения: лекции, семинарские занятия

5. Объем дисциплины (модуля) составляет 2 з.е., в том числе 60 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 12 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

| № п/п | Наименование разделов и тем дисциплины | Трудоемкость (в ак. часах) по формам занятий | | | Форма текущего контроля |
|-------|--|--|---------------------------------|------------------------|-------------------------|
| | | Аудиторная работа во взаимодействии с преподавателем (с разбивкой по формам и видам) | | Самостоятельная работа | |
| | | Лекции | Практические занятия (семинары) | | |
| 1 | Тема 1. Систематика почв | 4 | 2 | 2 | Контрольная |

| | | | | | |
|---|---|----|----|----|-------------|
| 2 | Тема 2. Классификация почв. | 4 | 2 | 4 | Контрольная |
| 3 | Тема 3. Главные типы почв | 24 | 20 | 4 | Контрольная |
| 4 | Тема 4. Охрана и устойчивое использование почвенно-земельных ресурсов | 4 | | 2 | Контрольная |
| | Промежуточная аттестация | 36 | 24 | 12 | Экзамен |
| | Итого: | | | | 72 часа |

Содержание дисциплины по разделам и темам:

Тема 1. Систематика почв.

Понятие о систематике почв. Задачи и методологические основы систематики почв.

Разделы систематики почв.

Таксономия почв. Понятие о таксономических единицах. Тип почв – основная таксономическая единица систематики почв. Таксономические единицы подтипового уровня: подтип, род, вид, подвид, разновидность, разряд. Таксономические единицы зарубежных почвенных классификаций.

Номенклатура почв. Русская школа номенклатуры почв. Номенклатура почв зарубежных почвенных классификаций. Международная номенклатура почв.

Диагностика почв. Принципы диагностики почв. Диагностические признаки почв.

Диагностические горизонты. Понятие о диагностических горизонтах.

Диагностические горизонты «Классификации и диагностики почв России»: гумусовые и органогенные горизонты; элювиальные горизонты; срединные горизонты; гидрогенные горизонты; галоморфные горизонты.

Диагностические горизонты Международной реферативной базы почв.

Тема 2. Классификация почв.

Разные подходы к классификации почв. Принципы построения почвенных классификаций. Общие и прикладные классификации почв. Русская школа классификации почв. Схемы В.В. Докучаева, Н.М. Сибирцева. Классификация почв России. Почвенная таксономия США. Мировая реферативная база почвенных ресурсов.

Тема 3. Главные типы почв.

Постлитогенные почвы.

Маломощные почвы со слаборазвитым профилем: слаборазвитые, литоземы, органо-аккумулятивные. 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 глинистые почвы. Серогумусовые почвы. Темногумусовые почвы. Перегнойные почвы.

Криогенные почвы: криоземы, криометаморфические, криотурбированные.

Криогенез и его проявление в почвообразовании. Особенности почвообразования в условиях многолетней и длительной сезонной мерзлоты. Криотурбации. Особенности выветривания, биологического круговорота веществ, режимов почвообразования.

Распространение криогенных почв. Особенности криогенных почв.

Гидроморфные почвы: глеевые и гидрометаморфические. Понятие о гидрометаморфизме почв. Возникновение гидроморфизма. Оглеение почв. Глей, его виды и проявление в разных почвах. Грунтовое, внутрипочвенное и поверхностное избыточное

увлажнение почв; кратковременное, сезонное и постоянное переувлажнение почв. Окислительно-восстановительная обстановка в гидроморфных почвах. Распространение гидроморфных почв. Общие признаки и свойства гидроморфных почв.

Альфегумусовые почвы.

Подбуры. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, диагностика, свойства, генезис, хозяйственное использование.

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

Текстурно-дифференцированные почвы.

Подзолистые почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства. Подзолообразование, история его изучения, современные взгляды. Особенности сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования подзолистых почв.

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

Солоди. Распространение, условия почвообразование, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование и мелиорация. Понятие об солоделых почвах.

Структурно-метаморфические почвы.

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

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

Аккумулятивно-гумусовые почвы.

Черноземы. Типы черноземов: черноземы глинисто-иллювиальные, черноземы, черноземы текстурно-карбонатные.

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

Черноземовидные почвы.

Галоморфные (засоленные) почвы.

Происхождение и аккумуляция солей в почвах. Распространение и провинции соленакопления. Засоление почв. Систематика засоленных почв по степени и типу засоления. Солончаки, солончаковатые и солончаковые почвы.

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. Вторичное засоление почв при орошении и борьба с ним.

Щелочно-глинисто-дифференцированные почвы.

Солонцы. Распространение, условия почвообразования, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование и мелиорация. Солонцы автоморфные, полугидроморфные и гидроморфные.

Аккумулятивно-карбонатные малогумусовые почвы.

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

Бурые почвы (бурые аридные). Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

Серо-бурые почвы. Типы пустынь, их распространение, ландшафтные особенности. Распространение серо-бурых 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. Орошаемые сероземы.

Ферриаллитные и ферраллитные почвы.

Желтоземы, подзолисто-желтоземные почвы, красно-бурые почвы саванн. 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.

Синлитогенные почвы.

Аллювиальные почвы. Особенности почвообразования в поймах: гидрологический режим, отложение аллювия в разных частях поймы. Дифференциация условий почвообразования в поймах. Систематика аллювиальных почв и ее связь с дифференциацией поймы. Почвы прирусловой поймы – аллювиальные серогумусовые, аллювиальные темnogумусовые. Почвы центральной поймы – аллювиальные серогумусовые глеевые, аллювиальные темnogумусовые глеевые (гидрометаморфические). Почвы притеррасной поймы – аллювиальные перегнойно-глеевые, аллювиальные торфяно-глеевые. Диагностика, генезис, свойства, особенности сельскохозяйственного использования аллювиальных почв. Особенности аллювиальных почв в разных природных зонах.

Вулканические почвы. Распространение вулканических почв. Особенности почвообразования на пирокластических породах. Особенности строения, состава и свойств вулканических почв. Особенности сельскохозяйственного использования вулканических почв.

Органогенные почвы.

Разнообразие почв с органогенным (торфяным) горизонтом.

Торфяные почвы. Распространение болот в разных природных зонах. Происхождение болот и их типы. Гидрологическая роль болот. Заболачивание почв. Верховые и низинные болота. Особенности биологического круговорота веществ в болотах разных типов. Торфообразование и торфонакопление в болотах разных типов.

Торфяные олиготрофные (верховые) почвы. Торфяные эвтрофные (низинные) почвы. Сухоторфяные почвы.

Использование и мелиорация торфяных почв.

Тема 4: Охрана и устойчивое использование почвенно-земельных ресурсов.

Понятие устойчивого землепользования в отечественной и зарубежной науке и практике. Основные современные концепции в данной предметной области в связи с Мировыми Целями Устойчивого развития ООН (нейтральный баланс деградации земель, адаптация к климатическим изменениям, экосистемные услуги, экономика деградации почв и земель, и др.). Почвосберегающие технологии устойчивого землепользования – способы описания, классификаторы, существующие базы данных. Модели землепользования и роль почв в обеспечении устойчивости в различных секторах

экономики. Индикаторы состояния почв и земель в целях глобального мониторинга устойчивого развития.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Типовые контрольные вопросы:

1. Понятие о систематике почв. Задачи и методологические основы систематики почв. Разделы систематики почв.
2. Таксономия почв. Понятие о таксономических единицах. Тип почв – основная таксономическая единица систематики почв. Таксономические единицы подтипового уровня: подтип, род, вид, подвид, разновидность, разряд. Таксономические единицы зарубежных почвенных классификаций.
3. Номенклатура почв. Русская школа номенклатуры почв. Номенклатура почв зарубежных почвенных классификаций. Международная номенклатура почв.
4. Диагностика почв. Принципы диагностики почв. Диагностические признаки почв.
5. Принципы построения почвенных классификаций. Общие и прикладные классификации почв. Русская школа классификации почв. Схемы В.В. Докучаева, Н.М. Сибирцева. Классификация почв России. Почвенная таксономия США. Мировая реферативная база почвенных ресурсов.
6. Постлитогенные почвы. Особенности первичного почвообразования на разных горных породах.
7. Криогенные почвы. Особенности почвообразования в условиях многолетней и длительной сезонной мерзлоты. Криотурбации. Особенности выветривания, биологического круговорота веществ, режимов почвообразования. Распространение криогенных почв. Особенности криогенных почв.
6. Гидроморфные почвы: глеевые и гидрометаморфические. Распространение гидроморфных почв. Общие признаки и свойства гидроморфных почв.
7. Альфегумусовые почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, диагностика, свойства, генезис, хозяйственное использование
8. Текстурно-дифференцированные почвы. Подзолистые почвы. Серые почвы. Солоди. Распространение, условия почвообразование, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование
9. Структурно-метаморфические почвы. Буроземы. Коричневые почвы. Распространение, условия почвообразование, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование
10. Аккумулятивно-гумусовые почвы. Распространение, условия почвообразование, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование.
11. Галоморфные (засоленные) почвы. Систематика засоленных почв по степени и типу засоления. Солончаки, солончаковатые и солончаковые почвы.
12. Аккумулятивно-карбонатные малогумусовые почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования
13. Синлитогенные почвы. Особенности почвообразования в поймах: гидрологический режим, отложение аллювия в разных частях поймы. Систематика аллювиальных почв и ее связь с дифференциацией поймы. Вулканические почвы. Особенности строения, состава и свойств вулканических почв. Особенности сельскохозяйственного использования вулканических почв.

14. Органогенные почвы. Торфяные почвы. Распространение болот в разных природных зонах. Происхождение болот и их типы. Гидрологическая роль болот. Торфяные олиготрофные (верховые) почвы. Торфяные эутрофные (низинные) почвы. Сухоторфяные почвы. Использование и мелиорация торфяных почв.

Типовые контрольные задания для проверки умения

1. Описание почвенного профиля по монолитам: выделить горизонты, описать цвет, структуру, порозность, границы между горизонтами в профиле, определить классификационное положение почвы, используя Классификацию и диагностику почв России (2004), Мировую реферативную базу почвенных ресурсов (WRB, 2015)
2. Определение классификационного положения почв различных типов на основе анализа представленных в табличном виде на карточках экспериментальных данных по свойствам почв с указанием географического положения характеризуемой почвы, генетических горизонтов и их характеристик: физических, физико-химических и химических свойств.

Рефераты по пропущенным темам в соответствии с программой.

1. Малопродуктивные почвы со слабо развитым профилем: слабо развитые, литоземы, органо-аккумулятивные. Проявление первичного почвообразования на земной поверхности. Роль микроорганизмов и низших растений в первичном почвообразовании. 2. Распространение и свойства слабо развитых почв. Особенности первичного почвообразования на разных горных породах. Слабо развитые каменистые, песчаные, суглинистые и глинистые почвы. Серогумусовые почвы. Темногумусовые почвы. Перегнойные почвы.
2. Криогенные почвы: криоземы, криометаморфические, криотурбированные. Криогенез и его проявление в почвообразовании. Особенности почвообразования в условиях многолетней и длительной сезонной мерзлоты. Криотурбации. Особенности выветривания, биологического круговорота веществ, режимов почвообразования. Распространение криогенных почв. Особенности криогенных почв.
3. Гидроморфные почвы: глеевые и гидрометаморфические. Понятие о гидрометаморфизме почв. Возникновение гидроморфизма. Оглеение почв. Глей, его виды и проявление в разных почвах. Грунтовое, внутрипочвенное и поверхностное избыточное увлажнение почв; кратковременное, сезонное и постоянное переувлажнение почв. Окислительно-восстановительная обстановка в гидроморфных почвах. Распространение гидроморфных почв. Общие признаки и свойства гидроморфных почв.
4. Ферриаллитные и ферраллитные почвы. Желтоземы, подзолисто-желтоземные почвы, красно-бурые почвы саванн. 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.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

1. Задачи и методологические основы систематики почв.
2. Понятие о таксономических единицах почвенных классификаций.
3. Почвенная номенклатура.
4. Принципы диагностики почв.
5. Понятие о диагностических горизонтах.
6. Принципы построения почвенных классификаций.
7. Особенности малопродуктивных почв со слабо развитым профилем.
8. Особенности почвообразования в условиях многолетней и длительной сезонной мерзлоты.

9. Общие признаки и свойства гидроморфных почв.
10. Диагностика альфегумусовых почв.
11. Отличие условий образования подбуров и подзолов.
12. Особенности проявления процессов текстурной дифференциации профиля в разных биоклиматических условиях.
13. Структурно-метаморфические почвы.
14. Особенности проявления внутрипочвенного метаморфизма в разных биоклиматических условиях.
15. Разнообразие аккумулятивно-гумусовых почв.
16. Происхождение и аккумуляция солей в почвах.
17. Аккумулятивно-карбонатные малогумусовые почвы.
18. Каштановые почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы,
19. Ферриаллитные и ферраллитные почвы.
20. Дифференциация условий почвообразования в поймах.
21. Особенности аллювиальных почв в разных природных зонах.
22. Распространение вулканических почв.
23. Особенности почвообразования на пирокластических породах.
24. Распространение болот в разных природных зонах.
25. Торфяные олиготрофные и эутрофные почвы..
26. Использование и мелиорация торфяных почв.
27. Понятие устойчивого землепользования в отечественной и зарубежной науке и практике
28. Почвосберегающие технологии устойчивого землепользования.
29. Индикаторы состояния почв и земель в целях глобального мониторинга устойчивого развития.

8. Ресурсное обеспечение:

А. Основная литература – с выделением подразделов.

| № п/п | Автор | Название книги | Отв. редактор | Место издания | Издательство | Год издания |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---------------|--------------|-------------|
| 1 | | Почвоведение, Т. 2 (Все темы и разделы). | В.А. Ковда, Б.Г. Розанов | Москва | Высшая школа | 1988 |
| 3 | Егоров В.В., Фридланд В.М. | Классификация и диагностика почв СССР | | Москва | Колос | 1977 |
| 4 | | Классификация и диагностика почв России | Ред.Г.В.Д обровольский | Москва | Ойкумена | 2004 |

Б. Дополнительная литература – с выделением подразделов.

| № п/п | Автор | Название книги | Отв. редактор | Место издания | Издательство | Год издания |
|-------|------------|--------------------------------------|---------------|---------------|--------------|-------------|
| 1 | Ковда В.А. | Основы учения о почвах. В 2-х томах. | | Москва | Наука | 1973 |
| 3 | | Почвоведение | Кауричев И.С. | Москва | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|---------|--|------|
| 4 | | Мировая реферативная база почвенных ресурсов 2014: Международная система почвенной классификации для диагностики почв и создания легенд почвенных карт. Исправленная и дополненная версия 2015 | | ФАО МГУ | | 2017 |
|---|--|--|--|---------|--|------|

- Перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости)
- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)
<http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/>
- Описание материально-технического обеспечения:
 - А. Помещения
 - лекционная потоковая аудитория, оборудованная оргтехникой (проектор, компьютер, выход в Интернет),
 - аудитории для семинаров с оргтехникой,
 - аудитории для изучения морфологических свойств почв.
 - Б. Оборудование:
Для семинарских и лекционных аудиторий: необходимая оргтехника, ЭВМ, и др.
 - В. Другие материалы

9. Язык преподавания: русский

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки / специальности «Почвоведение» программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г.