

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан Геологического факультета
академик

_____/Д.Ю.Пущаровский/

« ____ » _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экологическое почвоведение

Автор-составитель: Розов С.Ю.

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки:

05.03.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Экологическая геология

Форма обучения:

Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методическим Советом Геологического факультета
(протокол № _____, _____)

Москва 2019

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 «Геология» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г.

Год приема на обучение – 2018.

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цель и задачи дисциплины

Целью курса "Экологическое почвоведение" является освоение студентами теоретических основ почвоведения, изучение экосистемной роли почвы в биосфере и жизни человека, знакомство с важнейшими типами почв, их свойствами, составом, почвообразовательными процессами.

Задачи - освоение знаний в области экологического почвоведения - естественно-научной дисциплины о почве, как самостоятельном естественно-историческом теле, обладающем многочисленными экосистемными и биосферными функциями, знакомство с теоретическими основами анализа горизонтного строения почвенного профиля, методов выявления связи почв с сопредельными средами – литосферой, гидросферой и атмосферой.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, естественно-научный цикл, курс – II, семестр – 4.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия: – Дисциплина необходима в качестве предшествующей для дисциплины «Грунтоведение» и опирается на знания, полученные при изучении дисциплины «Общая химия».

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины:

УК-5.Б Способность в контексте профессиональной деятельности использовать знания об основных понятиях, объектах изучения и методах естествознания (формируется частично),

ОПК-4.Б Способность применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач (формируется частично).

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Студент должен:

Знать: фундаментальные научные основы почвоведения.

Уметь: применить методы морфологического описания и диагностики почв.

Владеть: навыками определения основных свойств почв.

4. Формат обучения – лекционные и практические занятия

5. Объем дисциплины (модуля) составляет 2 з.е., в том числе **39** академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (**26** часов – занятия лекционного типа, **13** часов – занятия практического типа), **33** академических часа на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – зачет.

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

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

В курсе "Экологическое почвоведение" излагаются следующие проблемы: Понятие о почвоведении как науке. Почва как самостоятельное естественно-историческое тело и биокосная система. Место и функции почвы в биогеоценозе и биосфере. Факторы почвообразования. Процессы почвообразования. Основы систематики почв. Морфология, профильное строение и основные свойства важнейших почвенных типов. Закономерности распространения почв на Земном шаре. На практических занятиях студенты знакомятся с некоторыми методами морфологического описания и диагностики почв.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе				Самостоятельная работа обучающегося, часы * (виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости)
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы				
		Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Занятия практического типа	Всего	
Раздел 1. Введение.		2		-	2	-
Раздел 2. Факторы почвообразования.		8		4	12	Подготовка к контрольному опросу, 10
Раздел 3. Почва, её свойства и функции.		8		4	12	Подготовка к контрольному опросу, 10
Раздел 4. Важнейшие типы почв.		8		5	13	Подготовка к контрольному опросу, 10
Промежуточная аттестация <i>зачёт</i>						3
Итого	72			39		33

Содержание разделов дисциплины:

1. Введение.

Понятие о почвоведении как науке. Предмет и метод почвоведения. Докучаев В.В.- основоположник современного генетического почвоведения. Значение и задачи современного почвоведения. Связь почвоведения и экология. Почва как самостоятельное природное естественно-историческое тело. Почва как биокосная система. Докучаевское определение почвы и его развитие.

2. Факторы почвообразования.

Климат как фактор почвообразования. Распределение тепла и влаги по поверхности суши. Радиационный баланс. Планетарные термические пояса. Коэффициент увлажнения.

Рельеф как фактор почвообразования. Прямое и косвенное влияние рельефа на почвообразование.

Почвообразующие породы. Влияние породы на гранулометрический и минералогический состав почв, скорость почвообразования.

Организмы как фактор почвообразования. Роль растений в почвообразовании. Запасы фитомассы, ее структура и продуктивность в ландшафтах различных природных зон. Роль микроорганизмов и почвенных животных в почвообразовании. Особенности почвообразования под лесной и травяной растительностью.

Время как фактор почвообразования.

Принципы географии почв: зональность почв, геохимическое соподчинение почв.

3. Почва, её свойства и функции.

Понятие об уровнях организации почв и их характеристика. Понятие об элементарных почвенных частицах. Гранулометрический и минералогический состав почв. Первичные и вторичные минералы. Глинистые минералы. Органическое вещество почвы. Минерализация и гумификация. Схема гумификации. Почвенный гумус, его состав и свойства. Роль гумуса в процессах почвообразования и плодородии почв.

Вода в почве. Категории почвенной влаги. Почвенный раствор. Почвенный воздух. Соотношение между твердой, жидкой и газообразной фазами в почве. Физические свойства почв: плотность, плотность твердой фазы, пористость, водопроницаемость, влагоемкость, водоподъемная и водоудерживающая способность, воздухоемкость.

Поглотительная способность почв. Виды поглотительной способности. Физико-химическая поглотительная способность. Почвенные коллоиды. Понятие о почвенном поглощающем комплексе. Возникновение заряда и поглощение ионов. Амфотерность почвенных коллоидов. Коагуляция и пептизация коллоидов. Буферность почв. Емкость катионного обмена. Насыщенность основаниями. Почвенная кислотность и ее виды.

Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Окислительно-восстановительный потенциал и факторы, его определяющие.

Новообразования и включения в почве. Почвенные агрегаты. Факторы агрегирования. Виды почвенной структуры. Диагностическое и агрономическое значение почвенной структуры.

Почвенные горизонты. Типы почвенных горизонтов. Элементарные почвенные процессы. Почвенный профиль. Типы распределения веществ в профиле. Типы строения почвенного профиля.

Экосистемные и биосферные функции почв. Почва как компонент преобразованных человеком экосистем. Охрана и рациональное использование почв.

4. Важнейшие типы почв.

Распространение, условия образования, процессы, свойства, систематика и использование почвенных типов: слаборазвитые почвы; дерновые почвы; гидроморфные почвы; аллювиальные почвы; криогенные почвы; подзолы и подзолистые почвы; серые лесные почвы; бурые лесные почвы; чернозёмы; каштановые почвы; солончаки; солонцы; солоды; бурые полупустынные почвы; серозёмы; коричневые почвы; краснозёмы; желтозёмы; вулканические почвы; горные почвы.

Рекомендуемые образовательные и научно-исследовательские технологии:

- А. Образовательные технологии:
 - дискуссии.
- Б. Научно-исследовательские технологии:
 - информационные технологии.

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.

Для текущего контроля студентов в ходе семестра проводятся контрольные опросы.

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля:

1. Роль и место почвоведения в системе фундаментальных естественных наук.
2. Почва как компонент экосистемы (биогеоценоза). Экосистемные функции почвы.
3. Значение почв в жизни человека.
4. Климат как фактор почвообразования. Климатические пояса и области.
5. Роль высших растений в почвообразовании.
6. Почвообразующие породы: происхождение, распространенность, свойства.
7. Рельеф как фактор почвообразования.
8. Понятие об уровнях структурной организации почвенной массы.
9. Элементарные почвенные частицы. Гранулометрические фракции почв.
10. Различия в свойствах почв, развитых на песчаных и глинистых породах.
11. Гумусовые вещества почвы: ГК, ФК, гумин. Особенности строения и свойства.
12. Жидкая фаза почвы. Категории почвенной влаги.
13. Типы окислительно-восстановительной обстановки почв (по Перельману).
14. Почвенный поглощающий комплекс и ионообменная способность почв.
15. Почвенная кислотность и ее виды.
16. Буферность почв.
17. Типы и разновидности почвенных агрегатов (по Захарову).
18. Элементарные почвообразовательные процессы (определение). Типы генетических почвенных горизонтов.
19. Группы элювиальных почвенных горизонтов. –«–
20. Определение систематики почв. Задачи систематики почв.
21. Таксономия почв. Понятие таксона в почвенной систематике. Иерархия почвенных таксонов.
22. Диагностика почв. Четыре принципа диагностики почв русской школы почвоведения.
23. Принципы Международной реферативной базы почвенной классификации (WRB).
24. Примитивные и дерновые почвы.
25. Гидроморфные почвы (мангровые и маршевые, болотные, аллювиальные).
26. Подзолистые почвы.
27. Серые лесные почвы.
28. Чернозёмы.
29. Каштановые почвы.
30. Почвы засоленного ряда (солончаки, солонцы, солоди).

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

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации:

1. Почва как самостоятельное природное естественно-историческое тело. Определение почвы (Докучаев, Вильямс, Ковда-Розанов).
2. Почвенная оболочка в системе сфер Земли. Биосферные функции почв.
3. Факторы почвообразования и их роль в формировании почвы.
4. Организмы как фактор почвообразования.
5. Особенности почвообразования под лесной и травяной растительностью.
6. Влияние почвообразующей породы на химический и минералогический состав почвы, физические свойства почвы, на скорость почвообразования.
7. Время как фактор почвообразования.
8. Атомарный уровень. Специфика состава химических элементов почв по сравнению с литосферой.
9. Классификация почв по гранулометрическому составу (Качинский).
10. Органическое вещество почв. Гумус.
11. Минералогический состав почв.
12. Структура почв (определение). Почвенные агрегаты (определение). Процессы и агенты оструктурирования почвы.
13. Новообразования и включения в почве). Определение, классификация (по Захарову).
14. Группа биогенных почвенных горизонтов. Общая характеристика, примеры.
15. Группа иллювиальных почвенных горизонтов. —«—
16. Номенклатура почв. Принципы и правила построения номенклатуры почв.
17. Характеристика типа почв как опорной единицы почвенной систематики.
18. Виды почвенных классификаций.
19. Примитивные и дерновые почвы - распространение, условия образования, процессы, свойства, систематика.
20. Подзолистые почвы - распространение, условия образования, процессы, свойства, систематика.
21. Чернозёмы - распространение, условия образования, процессы, свойства, систематика.
22. Почвы засоленного ряда (солончаки, солонцы, солоди) - распространение, условия образования, процессы, свойства, систематика.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«Неудовлетворительно» - Незачёт	«Удовлетворительно» и выше - Зачёт
Знания: фундаментальные научные основы почвоведения.	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания и выше
Умения: применение методов морфологического описания и диагностики почв.	Умения отсутствуют	Не хуже, чем в целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципиального характера
Владения: навыки определения основных свойств почв.	Навыки владения методами отсутствуют	Не хуже, чем фрагментарное владение методикой, наличие отдельных навыков

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Экология почв. Учение об экологических функциях почв: Учебник.- 2-е изд., уточн. и доп. М.: Издательство Московского университета, 2012.- 412 с. (Классический университетский учебник).

Почвоведение. В 2-х томах. Под ред. В.А. Ковды и Б.Г. Розанова. М., Высшая школа, 1988.

- дополнительная литература:

Глазовская М.А. Почвы мира. В 2-х томах. М., 1973.

Карпачевский Л.О. Экологическое почвоведение. М.: Изд. Моск. ун-та, 1993.

Ковда В.А. Основы учения о почвах. В 2-х томах. М., Наука, 1973.

Розанов Б.Г. Морфология почв. М.: Изд. Моск. ун-та, 1983.

Д) Материально-технического обеспечения:

А. Помещения:

- лекционная потоковая аудитория, оборудованная оргтехникой;
- аудитории для практических занятий с оргтехникой (компьютеры),
- лаборатория для изучения морфологических свойств почв.

Б. Оборудование:

- для лекционных занятий: проектор, компьютер;
- для практических занятий: соответствующее оборудование для определений морфологических свойств почв.

9. **Язык преподавания** – русский.

10. **Преподаватели** – Розов С.Ю., Смирнова И.Е.

11. **Автор программы** – Розов С.Ю.