



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА»

Факультет почвоведения

УТВЕРЖДАЮ
И.о.декана факультета почвоведения,
д.б.н. чл.-корр.РАН
(степень, звание)
П.В.Красильников



«25» 08 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ,
направленной на сдачу экзамена
кандидатского минимума по специальности
1.5.19 Почвоведение
(Soil science)**

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Почвоведение 106-01-00-1519-бн

Москва 2022

Рабочая программа дисциплины «**Почвоведение**» разработана в соответствии с паспортом научной специальности 1.5.19 Почвоведение, «Требованиями к основным программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, самостоятельно устанавливаемыми Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова», утвержденными приказом ректора МГУ от 24 ноября 2021 года № 1216; «Порядком разработки, утверждения и внесения изменений в программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова», утвержденным приказом ректора МГУ от 12 августа 2022 № 1016.

1. Краткая аннотация:

Название дисциплины–Почвоведение

Показаны роль и место почвоведения в системе фундаментальных и прикладных наук. В историческом аспекте рассматриваются базовые понятия и методология почвоведения. С позиций системного подхода излагаются представления о почве, как одной из наиболее сложных природных систем и иерархическом процессе ее самоорганизации. Характеризуются экологические функции почв, ее роль в регуляции биогеохимических циклов и влияние на состав атмосферы и гидросферы. Обсуждаются современные проблемы почвоведения и будущие направления исследований.

Цель изучения дисциплины – подготовка к сдаче кандидатского экзамена по специальности

2. Уровень высшего образования – высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации.

3. Научная специальность: 1.5.19 Почвоведение

область науки: **1. Естественные науки**

4. Место дисциплины (модуля) в структуре Программы аспирантуры -

относится к части «Дисциплины (модули), направленные на подготовку к кандидатским экзаменам», обязательна для освоения в третьем семестре второго года обучения.

5. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, всего 108 часов, из которых 36 часов занятия лекционного типа (17 часов мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации), 72 часа составляет самостоятельная работа учащегося.

6. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия.

На предыдущих уровнях высшего образования должны быть освоены общие курсы:

1. Основы почвоведения;
2. Почвоведение;
3. Учение о почвенных свойствах и процессах;
4. История и методология почвоведения;
5. Химия почв;
6. Физика почв;

7. Биология почв.

7. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе								
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы						Самостоятельная работа обучающегося, часы		
		Из них						из них		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка докладов и рефератов.	Всего
Раздел 1. Введение Тема 1. Предмет и задачи почвоведения Понятие о почве. Основные периоды истории науки о почве. Методологические основы почвоведения. Разделы почвоведения. Место почвоведения в системе прикладных и фундаментальных наук. Основные задачи современного		2	-	-	1	3	4	-	4	4

почвоведения. Доклады, рефераты										
Раздел. 2 Почва и ее свойства Тема 1. Иерархическая организация почвы Иерархические уровни организации почв. Масштаб – центральное понятие в описании иерархической организации почв. Проблема соотнесения масштабов в почвенных исследованиях. Доклады, рефераты, контрольные работы		2	-	-	1		3	1	4	5
Тема 2. Фазы и компоненты почв Фазы почв и их соотношение. Твердая фаза почв, ее минеральные, органические и органо - минеральные компоненты. Жидкая фаза почвы. Методы выделения и изучения почвенных растворов. Состав и свойства почвенных растворов. Газовая фаза почв. Газовый состав почвенного воздуха и факторы, определяющие его высокую динамичность. Газообмен почвы с атмосферой. Живая фаза почвы и ее компоненты. Межфазные взаимодействия. Доклады, рефераты, контрольная работа		4	-	1	-	4	9	1	4	5

Тема 3. Сложение почв Гранулометрический состав почв. Структура почв. Новообразования и включения почв. Доклады, рефераты, тест		2	-			1	3	1	4	5
Тема 4. Почвенный горизонт Определение понятия. Отличие почвенных горизонтов от литологических слоев. Разнообразие почвенных горизонтов и их группировка. Рефераты, контрольная работа		2	-	-	-	1	3	1	4	5
Тема 5. Почвенный профиль Определение понятия. Строение почвенного профиля и его типы. Основные типы распределения веществ в почвенном профиле. Рефераты, тест		2	-	-	-	1	3	1	2	3
Раздел 3. Почвообразование Тема1 Почвообразовательный процесс Определение понятия. История развития представлений о почвообразовании как		2	-	-	1	1	4	-	4	4

сложном иерархическом процессе Правило Роде. Элементарные почвообразовательные процессы (ЭПП). Списки и системы ЭПП. Почвообразование как синергетический процесс самоорганизации почвенной системы. Доклады, рефераты										
Тема2. Основные концептуальные модели почвообразования Факторные модели. Процессные модели. Объединение факторного и процессного подходов. Эволюционные модели. Доклады, рефераты		4	-	-	1	1	6	1	4	5
Тема 3 Режимы почвообразования Определение понятия. Водный, тепловой, воздушный, окислительно-восстановительный и другие режимы. Роль факторов почвообразования в формировании почвенных режимов. Рефераты, тест		2	-	-	-	1	3	1	4	5

Раздел 4. Почва - компонент биогеоценоза и биосферы Тема 1. Экологические функции почв Почва как среда обитания организмов (механическая опора, жизненное пространство, источник влаги и элементов питания). Обеспечение почвой условий поддержания биоразнообразия. Почва как необходимое звено и регулятор биогеохимических циклов элементов. Биогеохимические циклы углерода и азота. Влияние почвы на состав атмосферы и гидросферы. Доклады, рефераты		4	-	-	1	1	6	-	4	4
Тема 2. Плодородие почв Определение понятия. Виды плодородия почв. Факторы плодородия почв. Изменение плодородия почв в процессе их сельскохозяйственного использования. Рефераты, контрольная работа		2	-	-	-	1	3	1	2	3

Раздел 5. Типы почв и их систематика Тема 1. Систематика почв Систематика почв и ее задачи. Трудности систематики, обусловленные особенностями почвы, как природного тела. Разделы систематики почв - — таксономия, диагностика, номенклатура. Рефераты, контрольная работа		2	-	-	1	1	4	1	4	5
Тема 2. Классификация почв Классификационная проблема в почвоведении. Принципы построения почвенных классификаций. История классификаций. Классификация почв России. Почвенная таксономия США. Мировая реферативная база почвенных ресурсов. Современное состояние проблемы. Доклады, рефераты		2	-	-	1	1	4	-	4	4
Тема 3. Основные типы почв Схема описания типа почвы: географическое распространение; факторы почвообразования;		4	-	1	1	2	8	3	12	15

систематика, классификационные корреляции; почвенный профиль; свойства; профильное распределение веществ – гумуса, ила, полуторных окислов, карбонатов, легкорастворимых солей; процессы; генезис; хозяйственное использование; основные диагностические признаки. Рефераты, контрольные работы, тесты										
Промежуточная аттестация: <u>зачет</u> – допуск к кандидатскому экзамену										
Итого		36		2	8	17	63			72

8. Образовательные технологии

Проводятся лекции с использованием мультимедийной техники; лекции-демонстрации и т.д.

Все материалы, необходимые для прохождения курса, предоставляются в электронном виде.

9. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

Аспирантам предоставляется программа курса, Задания для самостоятельной работы, темы докладов и рефератов, презентации к лекциям.

10. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и вспомогательной учебной литературы ко всему курсу

Основная литература

Основная литература								
№ п/п	Автор	Название книги/статьи	Отв. редактор	Место издания	Издательство	Год издания	Название журнала	Том (выпуск) журнала
		Почвоведение в двух томах Т. 1, Т.2	Ковда В.А. Розанов Б.Г.	Москва	Высшая школа	1988		
	Владыченский А.С.	Избранные лекции по почвоведению	Макаров М.И.	Москва	Макс-Пресс	2013		
	Розанов Б.Г.	Морфология почв.		Москва	Академический проект	2004		
	Добровольский Г.В.	Лекции по истории и методологии почвоведения		Москва	Изд-во Московского университета	2010		
		Классификация и диагностика почв России	Ред. Г.В. Добровольский	Москва	Ойкумена	2004		
Дополнительная литература								
	Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Суханова Н.И.	Химия почв		Москва	Высшая школа	2005		
	Трофимов С.Я., Соколова Т.А., Дронова Т.Я., Толпешта И.И.	Минеральные компоненты почв		Тула	Гриф и К	2007		
	Семенов В.М., Когут Б.М.	Почвенное органическое вещество		Москва	ГЕОС	2015		

	Шеин Е.В.	Курс физики почв		Москва	Изд-во Московского университета	2005		
	Таргульян В.О., Горячкин С.В.	Память почв: Почва как память биосферно-геосферно-антропосферных взаимодействий		Москва	Изд-во ЛКИ	2008		
	Bockheim J.G., A.N. Gennadiyev	Historical development of key concepts in pedology				2005	Geoderma	v.124
	A.N., Hammer R.D. et al.							
	Targui an V.O., Krasilnikov P.V.	Soil system and pedogenic processes: Self-organization, time scales, and environmental significance				2007	Catena	v.71
		Мировая реферативная база почвенных ресурсов 2014: Международная система почвенной классификации для диагностики почв и создания легенд почвенных карт.	Исправленная и дополненная версия		ФАО МГУ	2015		

- Перечень используемых информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости):
 - библиотечные фонды МГУ
 - зарубежные журналы и базы данных, доступные через Интернет

- Описание материально-технической базы.
Занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным экраном

11. Язык преподавания – русский

12. Преподаватели:

К.б.н., доцент Бобрик А.А., e-mail ann-bobrik@yandex.ru, тел.: 8(926)180-19-94

Фонды оценочных средств, необходимые для оценки результатов обучения

Образцы домашних заданий.

Примеры тем рефератов и докладов:

1. Основные периоды истории науки о почве.
2. Проблема масштаба в почвоведении. Иерархические уровни организации почв.
3. Почва – многофазная система. Твердая фаза почв и ее компоненты.
4. Почва – многофазная система. Жидкая фаза почв. Методы выделения и изучения почвенных растворов. Состав и свойства почвенных растворов.
5. Газовая фаза почвы. Состав почвенного воздуха и факторы, определяющие его высокую динамичность. Газообмен почвы с атмосферой.
6. Живая фаза почвы и ее компоненты.
7. Почва многофазная система. Межфазные взаимодействия.
8. Почвенный горизонт. Разнообразие почвенных горизонтов и их группировка.
9. Строение почвенного профиля и его типы. Основные типы распределения веществ в почвенном профиле.
10. История развития представлений о почвообразовании как сложном иерархическом процессе.
11. Элементарные почвообразовательные процессы (ЭПП). Списки и системы ЭПП.
12. Основные концептуальные модели почвообразования. Факторная модель.
13. Основные концептуальные модели почвообразования. Эволюционные модели.
14. Режимы почвообразования. Окислительно-восстановительный режим почв
15. Экологические функции почв.
16. Почва как необходимое звено и регулятор биогеохимических циклов элементов.
17. Влияние почвы на состав атмосферы и гидросферы.
18. Систематика почв и ее задачи. Трудности систематики, обусловленные особенностями почвы, как природного тела.
19. Классификационная проблема в почвоведении и ее современное состояние.
20. Аккумулятивно-гумусовые почвы. Распространение, условия почвообразования, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование.

Вопросы для промежуточной аттестации – Допуск к кандидатскому экзамену

1. Основные периоды истории почвоведения. Роль В.В. Докучаева в становлении и развитии почвоведения, как фундаментальной естественно-научной дисциплины. Основные задачи современного почвоведения.
2. Иерархическая организация почвы. Проблема соотнесения масштабов в почвенных исследованиях.
3. Почва –многофазная система. Фазы и компоненты почв. Межфазные взаимодействия.
4. Твердая фаза почв, ее минеральные, органические компоненты.
5. Методы выделения и изучения почвенных растворов. Состав и свойства почвенных растворов.
6. Газовый состав почвенного воздуха и факторы, определяющие его высокую динамичность.
7. Гранулометрический состав почв. Классификация гранулометрических элементов по размеру. Классификация почв по гранулометрическому составу. Зависимость свойств почвы от гранулометрического состава.
8. Почвенные новообразования и их генезис. Систематика новообразований по их морфологии, вещественному составу и генезису. Диагностическое значение новообразований.
9. Отличие почвенных горизонтов от литологических слоев. Разнообразие почвенных горизонтов и их группировка.
10. Строение почвенного профиля и его типы. Основные типы распределения веществ в почвенном профиле.
11. История развития представлений о почвообразовании как сложном иерархическом процессе Правило Роде.
12. Элементарные почвообразовательные процессы (ЭПП). Списки и системы ЭПП. Почвообразование как синергетический процесс самоорганизации почвенной системы.
13. Режимы почвообразования. Роль факторов почвообразования в формировании почвенных режимов.
14. Типы окислительно-восстановительной обстановки почв. Типы окислительно-восстановительных режимов. Почвенные процессы, определяемые ОВ обстановкой.
15. Основные концептуальные модели почвообразования. Факторная модель. Ее достоинства и недостатки.
16. Основные концептуальные модели почвообразования. Эволюционные модели. Изменчивость и развитие почв. Причины и скорость эволюции почв. Методы изучения эволюции и возраста почв.
17. Экологические функции почв. Почва как среда обитания организмов (механическая опора, жизненное пространство, источник влаги и элементов питания). Обеспечение почвой условий поддержания биоразнообразия.
18. Почва - регулятор биогеохимических циклов элементов. Биогеохимические циклы углерода и азота. Влияние почвы на состав атмосферы и гидросферы.
19. Плодородие почв. Виды плодородия почв. Факторы плодородия почв. Изменение плодородия почв в процессе их сельскохозяйственного использования.
20. Систематика почв и ее задачи. Трудности систематики, обусловленные особенностями почвы, как природного тела. Разделы систематики почв - таксономия, диагностика, номенклатура.

21. Классификационная проблема в почвоведении. Принципы построения почвенных классификаций. История классификаций. Классификация почв России. Почвенная таксономия США. Мировая реферативная база почвенных ресурсов. Современное состояние проблемы.
22. Текстурно-дифференцированные почвы (подзолистые почвы, серые почвы, солоды). Распространение, условия почвообразования, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование.
23. Альфегумусовые почвы (подбуры, подзолы). Распространение, условия почвообразования, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование.
24. Структурно-метаморфические почвы (буроземы, коричневые). Распространение, условия почвообразования, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование.
25. Аккумулятивно-гумусовые почвы (черноземы). Распространение, условия почвообразования, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование.
26. Аккумулятивно-карбонатные малогумусовые почвы (каштановые, бурые). Распространение, условия почвообразования, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование.
27. Щелочно-глинисто-дифференцированные почвы (солонцы). Распространение, условия почвообразования, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование.
28. Галоморфные почвы (солончаки) Распространение, условия почвообразования, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование.

Методические материалы для проведения процедур оценивания результатов обучения

Зачет проходит по билетам, включающим 3 (три) вопроса, последний вопрос по теме диссертации. Уровень знаний аспиранта по каждому вопросу на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». В случае если на все вопросы был дан ответ, оцененный не ниже чем «удовлетворительно», аспирант получает зачет, являющийся допуском к сдаче кандидатского минимума по специальности.