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

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана П.В.Красильников / _____ /

« ___ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки (специальность):

06.03.02 Почвоведение

Направленность (профиль) ОПОП:

Земельные ресурсы и функционирование почв

Форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией
факультета почвоведения (протокол № _____, дата _____)

Москва 2021

На обратной стороне титула:

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение программы *бакалавриата*.

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 28 декабря 2020 года (протокол № 7).

1. **Место дисциплины в структуре ОПОП:** относится к базовой части ОПОП, является обязательной для освоения.

2. **Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:** Картография с основами топографии, Учение о почвенных свойствах и процессах, Геология, Ботаника с основами геоботаники, Геоморфология, Основы почвоведения, Почвоведение, География почв, Агрохимия, Картография почв

3. **Планируемые результаты обучения в результате освоения дисциплины, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников:**

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, сопряженные с компетенциями
Б-СПК-1	Б-СПК-1.1 Применяет знания о составе и структуре почв и почвенного покрова на разных масштабных уровнях исследований.	Знать теоретические основы учения о структуре почвенного покрова и методы их практического применения в исследовательской работе Уметь использовать методы расчета морфометрических характеристик почвенного покрова, анализировать особенности СПП различных природных зон России и выявлять ведущие факторы их формирования. Владеть основными методами изучения структуры почвенного покрова. Иметь опыт работы с картографическим материалом, опыт определения классов почвенных комбинаций, ведущих факторов их формирования, а также определения наиболее целесообразного направления рационального природопользования почв для территорий в зависимости от характеристик СПП.

4. **Объем дисциплины** 2 з.е., в том числе 36 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 36 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. **Формат обучения** очный, с возможностью перехода в дистанционный формат в случае необходимости.

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

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины / форма текущей аттестации	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)				Самостоятельная работа обучающегося			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (семинары)	Занятия семинарского типа (лабораторные)	Занятия семинарского типа (практические)	Всего	анализ литературы	подготовка докладов и рефератов	Всего
Раздел 1. Учение о структуре почвенного покрова. Концепция									
Тема 1 Истоки и история развития учения о структуре почвенного покрова	7	3				3	2	2	4
Тема 2 Структура почвенного покрова как система. Понятие ЭПА. Почвенные комбинации	17	6			3	9	4	4	8
Тема 3. Факторы формирования почвенных комбинаций.	16	5			3	8	4	4	8

Характеристики почвенного покрова.									
Тема 4. Классификация структур почвенного покрова	11	3			2	5	3	3	6
Форма текущей аттестации по разделу	тестирование, доклад с презентацией, устный опрос, контрольная работа								
Раздел 2. Структура почвенного покрова России.									
Тема 1. Основные закономерности географии микро- и мезоструктур почвенного покрова России.	10	3			2	5	2	3	5
Тема 2. СПП полярного, бореального и суббореального поясов	10	4			2	6	2	2	4
Форма текущей аттестации по разделу	тестирование, доклад с презентацией, устный опрос, контрольная работа								
Практическая подготовка	Практическая подготовка осуществляется на базе факультета почвоведения МГУ имени М.В.Ломоносова (кафедра географии почв)								
Промежуточная аттестация	Экзамен						2		
Итого:	72	36					36		

Подробное содержание разделов и тем дисциплины:

Раздел 1. Учение о структуре почвенного покрова. Концепция

Тема 1. Истоки и история развития учения о структуре почвенного покрова.

Понятие о структуре почвенного покрова (СПП). Проблемы отражения неоднородности почвенного покрова на отечественных и зарубежных картах. Развитие учения о СПП в трудах основоположников отечественного почвоведения (Н.М.Сибирцева, Г.Н.Высоцкого, С.А.Захарова, С.С.Неуструева, Я.Н.Афанасьева, Г.А.Маландина, Н.П.Сердобольского, И.П.Герасимова, Б.Б.Полынова, В.М.Фридланда и др.) и в зарубежных школах («soilscape analysis» и др.). Развитие направления, связанного с моделированием морфогенеза и функционирования почвенного покрова и геосистем. СПП как методологическая основа для наиболее адекватного отражения многоуровневого почвенного покрова. Использование данных о СПП для оценки ресурсного потенциала почвенного покрова, решения задач рационального природопользования.

Анализ карт: возможности и особенности отображения неоднородности почвенного покрова на картах разного масштаба; СПП как инструмент генерализации крупномасштабных почвенных карт при составлении карт более мелкого масштаба.

Задание для самостоятельной работы:

Знакомство с мелко-, средне- и крупномасштабными картами и атласами, со способом их оформления, легендами и принципами составления. Изменение состава и структуры почвенного покрова определенной территории на картах разного масштаба (средне- и мелкомасштабных).

Тема 2. Структура почвенного покрова как система. Понятие ЭПА. Почвенные комбинации.

Понятие элементарного почвенного ареала (ЭПА), его внутреннее строение. Гомогенные и гетерогенные ЭПА, предельно-структурные элементы (ПСЭ). Тессеры. Почвенно-ветровальные комплексы. Основные характеристики ЭПА: содержание, геометрия, место в почвенной комбинации.

Почвенные комбинации и их основные классы. Мезо- и микрокомбинации. Комплексы и пятнистости, сочетания и вариации, мозаики и ташеты. Открытые и закрытые почвенные комбинации. Цепи и ряды.

Тема 3. Факторы формирования почвенных комбинаций. Характеристики почвенного покрова.

Рельеф как перераспределитель растворимых веществ и тепла, неоднородность почвообразующих пород, эрозионные и дефляционные процессы, мерзлотные явления и неоднородность снежного покрова, грунтовые воды, аллювиальные и пролювиальные процессы, оползни, карстовые и суффозионные процессы, растительный и животный мир, деятельность человека.

Характеристики почвенного покрова, сложность, контрастность и неоднородность. Эволюция почвенных комбинаций и СПП. Внутренняя и внешняя устойчивость СПП. Использование данных о структуре почвенного покрова при картографировании. Карты структур почвенного покрова.

Задание для самостоятельной работы по темам 2 и 3:

Элементарный почвенный ареал и почвенная комбинация (на примере фрагмента почвенной карты). Определить — почвенный покров какой зоны (подзоны) характеризует данный пример СПП, проанализировать закономерности последовательной смены почв, т.е. определить, каким формам рельефа, смене пород, особенностям гидрологии и другим факторам соответствуют ЭПА и их комбинации и назвать состав ПК, формирующий СПП. Определить морфометрические характеристики ЭПА.

Тема 4. Классификация СПП.

Механизмы геохимических и геофизических связей между компонентами ПП, отражающие факторы его дифференциации. Категории с ведущей ролью микроструктур и мезоструктур. Формации почвенного покрова. Выделение разрядов на основании генетико-геохимического содержания структуры, характера и механизма дифференциации почвенного покрова. Подчиненно-гидроморфный, автономно-гидроморфный, дифференцированно-засоленный, дифференцированно-солонцовый, дифференцированно-насыщенный, дифференцированно-ожелезненный, русловой эрозионный, русловой эрозионно-аккумулятивный, русловой аккумулятивный, смыто-намытый, разрушенно-погребенный, деформированно-погребенный, криогенно-деформированный, криогенно-солифлюкционный, дефлированный, дефлированно-аккумулятивный, фитодифференцированный, зоодифференцированный, высотно-экспозиционный, литолого-дифференцированный (примеры, распространение). Основные генетико-геометрические формы почвенного покрова. Мезоструктуры: пятнистые и пятнисто-кольцевые, древовидные, полосчатые, полосчато-линзовидные, неупорядоченные, веерообразные, пятнистые и пятнисто-кольцевые наложенно-древовидные и др. Микроструктуры: пятнистые, струйчатые, полигональные.

Раздел 2. Структура почвенного покрова России.

Тема 1. Основные закономерности географии микро- и мезоструктур почвенного покрова России.

Тема 2. СПП полярного, бореального и суббореального поясов

Задание для самостоятельной работы:

Определить основные характеристики дифференциации ПП для выбранного фрагмента карты:

- 1) Вычислить площади комбинаций различных типов, количество контуров каждого типа комбинаций, среднюю площадь контура для типов комбинаций.
- 2) Определить сложность и контрастность ПП. Проанализировать закономерности последовательной смены почв, т.е. определить, каким формам рельефа, смене пород, особенностям гидрологии и другим факторам соответствуют ЭПА и их комбинации. Произвести оценку роли факторов почвообразования в формировании данной СПП.
- 3) Определить наиболее целесообразное направление использования почв.
- 4) Дать рекомендации по охране почв.

7. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине:

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

Примерные темы рефератов, презентаций, докладов:

1. История развития взглядов о структуре почвенного покрова.
2. Отображение неоднородностей почвенного покрова на картах различных масштабов.
3. Крупномасштабные и детальные почвенные карты, принципы отображения СПП.
4. Элементарный почвенный ареал, его основные характеристики.

5. Предельно-структурный элемент. Понятие. Примеры.
6. Почвенные комбинации и их основные группы.
7. Комплексы и пятнистости, сочетания и вариации, мозаики и ташеты.
8. Факторы формирования почвенных комбинаций: рельеф, эрозионные и дефляционные процессы, мерзлотные явления и неоднородность снежного покрова, грунтовые воды, аллювиальные и пролювиальные процессы, оползни, карстовые и суффозионные процессы, растительный и животный мир, деятельность человека.
9. Классификация СПП.
10. Категории и разряды СПП.
11. Структура почвенного покрова России.
12. СПП таежно-лесной зоны.
13. СПП лесостепной зоны
14. СПП степной зоны

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

Примерные вопросы для экзамена

1. Что понимается под СПП ?
2. Приведите определение ЭПА. Чем определяется размер, форма ЭПА?
3. Назовите классы почвенных комбинаций, дайте их определения, приведите примеры.
4. В каких почвенных зонах преобладают сочетания?
5. В каких почвенных зонах преобладают комплексы?
6. В каких ландшафтах преобладают мозаики и ташеты?
7. Рельеф как фактор формирования ПК.
8. Водно-эрозионные и дефляционные процессы как факторы формирования ПК.
9. Аллювиальные и пролювиальные процессы как факторы формирования ПК.
10. Оползневые процессы как факторы формирования ПК.
11. Карстовые и суффозионные процессы как факторы формирования ПК.
12. Мерзлотные явления как факторы формирования ПК формирования ПК.
13. Неоднородность почвообразующих пород (литогенные процессы) как фактор формирования ПК.
14. Грунтовые воды как фактор формирования ПК.
15. Зоогенные процессы как факторы формирования ПК
16. Пирогенные процессы как факторы формирования ПК
17. Антропогенные факторы в образовании ПК и СПП.
18. Что такое контрастность, сложность и неоднородность почвенного покрова, и каковы методы их определения?
19. Современные задачи почвенного картографирования с использованием СПП.
20. Категории и формации СПП.
21. Подчиненно-гидроморфный и автономно-гидроморфный разряд.
22. Русловой эрозионно-аккумулятивный разряд.
23. Состав почвенного покрова как совокупность определенных СПП подзолистой зоны южной тайги. Привести примеры.
24. Состав почвенного покрова как совокупность определенных СПП черноземной зоны степей. Привести примеры.
25. Назовите основные генетико-геометрические микро- и мезоформы строения почвенного покрова

26. СПП тундровой зоны. Основные факторы дифференциации почвенного покрова. Примеры.
27. СПП таежно-лесной зоны. Основные факторы дифференциации почвенного покрова. Примеры.
28. СПП мерзлотно-таежной зоны. Основные факторы дифференциации почвенного покрова. Примеры.
29. СПП лесостепной зоны. Основные факторы дифференциации почвенного покрова. Примеры.
30. СПП сухостепной зоны. Основные факторы дифференциации почвенного покрова. Примеры.
31. СПП полупустынной зоны. Основные факторы дифференциации почвенного покрова. Примеры.

8. Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине:

В таблице представлена шкала оценивания результатов обучения по дисциплине. Уровень знаний обучающегося оценивается на "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Оценка "отлично" выставляется, если обучающийся демонстрирует сформированные систематические знания, умения и навыки их практического использования. Оценка "хорошо" ставится, если при демонстрации знаний, умений и навыков студент допускает отдельные неточности (пробелы, ошибочные действия) непринципиального характера. При несистематических знаниях, демонстрации отдельных (но принципиально значимых навыков) и затруднениях в демонстрации других навыков выставляется оценка «удовлетворительно». Оценка "неудовлетворительно" ставится, если знания и умения фрагментарны, а навыки отсутствуют.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине				
Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	2	3	4	5
Знания (устные и письменные опросы и контрольные работы, тесты)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения (практические контрольные задания)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (практические работы)	Отсутствие навыков (владений),	Наличие отдельных навыков	В целом, сформированные навыки (владения),	Сформированные навыки (владения),

	опыта)	(наличие фрагментарного опыта)	но используемые не в активной форме	применяемые при решении задач
--	--------	--------------------------------------	---	-------------------------------------

9. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

Строганова М. Н. Структура почвенного покрова и почвенная картография. Электронное учеб. пособие Информрегистр № Гос. регистрации 0321101647, 2011. — 4500 с. **(выдается студентам).**

Фридланд В.М. Структура почвенного покрова. М.: Мысль, 1972 423 с.

Дополнительная литература

Фридланд В.М. Классификация структур почвенного покрова и типизация земель // Почвоведение. 1980а. № 11 С. 5–17.

Фридланд В.М. Структуры почвенного покрова Мира. М.: Мысль, 1984. 235 с.

Методология составления крупномасштабных агроэкологически ориентированных почвенных карт / Российская акад. с.-х. наук, Почвенный ин-т им. В. В. Докучаева; [подгот.: Н. П. Сорокина]. – Москва : Россельхозакадемия, 2006. – 159 с. – ISBN 5-94873-037-9.

Руководство пользователя MapInfo Professional 12.5. New York: Pitney Bowes. 2015, - 726 с. <http://akt-mp.ru/help/mapinfo/mapinfo-pro-v12-5-0-user-guide-ru.pdf>.

Горячкин С.В. Исследования структур почвенного покрова в современном почвоведении: подходы и тенденции развития / С. В. Горячкин // Почвоведение. – 2005. – № 12. – С. 1461-1468. – EDN H5JNGL.

Столбовой В.С., Белобров В.П., Молчанов Э.Н., Савин И.Ю., Иванов И.В., Колесникова Л.Г. Фридланд Владимирovich Маркович к 100-летию со дня рождения / под. ред. А.Л. Иванова. М.: ФГБНУ Почвенный институт имени В.В. Докучаева, 2019 64 с.

Козлов Д. Н., Жидкин А. П., Лозенев Н. И. Цифровое картографирование эрозионных структур почвенного покрова на основе имитационной модели смыва (северная лесостепь Среднерусской возвышенности) // Бюллетень Почвенного института имени В.В.Докучаева. — 2019. — № 100. — С. 5–35. <https://bulletin.esoil.ru/jour/issue/view/65/showToc>

Карта растительности: О-37. Карта растительности европейской части СССР, масштаб: 1:1 000 000, составлена: Научно-редакционная картосоставительская часть ГУГК, 1974 г., редактор(ы): Исаченко Т.И., Лавренко Е.М. <https://www.geokniga.org/>

Почвенная карта: О-37 (Ярославль). Государственная почвенная карта СССР, масштаб: 1:1 000 000, составлена: Почвенный институт им.В.В.Докучаева, 1951 г., редактор(ы): Благовидова Н.Л, Иванова Е.Н. <https://www.geokniga.org/>

Карта четвертичных отложений: О-37 (Ярославль) Государственная геологическая карта Российской Федерации. Третье поколение. Центрально-Европейская серия. Карта четвертичных образований, масштаб: 1:1 000 000, серия: Центрально-Европейская, составлена: ФГБУ «ВСЕГЕИ», 2015 г., редактор(ы): Кириков В.П. масштаб: 1:1 000 000, <https://www.geokniga.org/>

- Перечень лицензионного программного обеспечения
Microsoft Office / OpenOffice / Libro Office

MapInfo Professional 12.5

- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
Геопривязанные растровые образы комплектов Государственных геологических карт масштаба 1:200000 - 1:1000000 <http://webmapget.vsegei.ru/index.html>
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)
Бесплатный интернет-портал "Геологическая библиотека GeoKniga"
<https://www.geokniga.org/maps>
- Описание материально-технической базы
Компьютерный класс с установленным ПО и доступом в интернет, мультимедийный проектор, интерактивная доска. Электронное учебное пособие - Строганова М. Н. Структура почвенного покрова и почвенная картография. Электронное учеб. пособие Информрегистр № Гос. регистрации 0321101647, 2011. — 4500 с.

10. Язык преподавания: русский

11. Преподаватели:

Колесникова Варвара Михайловна

Доцент

Кандидат биологических наук (2001 г., МГУ имени М.В.Ломоносова)

Без ученого звания

Мартыненко Ирина Анатольевна

Старший преподаватель

Без степени

Без ученого звания

12. Разработчики программы:

Колесникова Варвара Михайловна

Доцент

Кандидат биологических наук (2001 г., МГУ имени М.В.Ломоносова)

Без ученого звания

Мартыненко Ирина Анатольевна

Старший преподаватель

Без степени

Без ученого звания

13. Краткая аннотация дисциплины:

Курс направлен на изучение пространственной неоднородности почвенных тел, структуры (строения) почвенного покрова (СПП) и отражения ее на почвенных картах. Информативность неоднородностей почвенного покрова разного уровня в отношении агроэкологических условий. Использование учения о СПП в решении практических задач географии почв, в исследованиях ландшафтной динамики, эволюции почвенного покрова.

Основные компоненты учения о СПП: элементарный почвенный ареал, почвенные комбинации и их основные группы: комплексы и пятнистости, сочетания и вариации, мозаики и ташеты. Факторы формирования почвенных комбинаций. Классификация структур почвенного покрова, его характеристики и способы их определения. Особое внимание в курсе уделяется географическим закономерностям СПП России: СПП тундровой, таежно-лесной, степной и полупустынной зон. Рассматривается взаимодействие научных направлений «структура почвенного покрова» и «цифровая почвенная картография».