

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан географического факультета,
академик РАН Добролюбов С.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Мелкомасштабное почвенное картографирование

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Направление подготовки:
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) ОПОП:
Геохимия окружающей среды

Форма обучения:
очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методической комиссией географического факультета
(протокол №21, от 30.09.2023)

Москва 2023

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 «Экология и природопользование» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемым последовательно по схеме интегрированной подготовки*). ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 30 декабря 2020 года (протокол № 1368).

Год приема на обучение: 2021

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП — относится к вариативной части ОПОП, является курсом по выбору.
2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: базируется на знаниях по дисциплине «География почв с основами почвоведения», «География почв России», «Картография», «Геоинформационные системы».
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
СПК-3.Б (формируется частично). Владеет математическими и статистическими методами обработки результатов исследований, методами почвенного картографирования, интерпретации и анализа данных дистанционного зондирования, геоинформационными технологиями.	Владение методами составления мелкомасштабных почвенных карт и их использования для эколого-геохимических исследований	<p>Знать: основные картографические произведения почвенной тематики и близких направлений тематического картографирования (в т.ч. в комплексных и тематических атласах отечественных и зарубежных); теоретические основы методологии составления мелкомасштабных почвенных карт на территории различной степени изученности и обеспеченности исходными материалами.</p> <p>Уметь: критически анализировать картографические источники по почвам и факторам почвообразования как исходные материалы для составления почвенных карт различного назначения; составлять почвенные карты разными способами.</p> <p>Владеть: теоретическими и методологическими представлениями о составлении и использовании почвенных карт – базовых и прикладных, в частности, для экологических целей; приемами генерализации почвенных карт; методикой составления почвенных карт на основании анализа коррелятивных связей почв с факторов почвообразования.</p>

4. Объем дисциплины (модуля) 3 з.е., в том числе 48 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 60 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.
5. Формат обучения не предполагает электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий (за исключением форс-мажорных обстоятельств – пандемии и т.п.).

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

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) <i>Виды контактной работы, часы*</i>					Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего	Работа с литературой (включая подготовку доклада)	Подготовка реферата	Всего
Тема 1. Почва как объект картографирования. Классификации почв. Значение мелкомасштабных почвенных карт.	8	1	3			4	4		4
Тема 2. История отечественного мелкомасштабного почвенного картографирования.	8	1	3			4	4		4
Тема 3. Виды почвенных карт.	8	1	3			4	4		4
Тема 4. Легенды почвенных карт и их виды.	8	1	3			4	4		4
Тема 5. Способы изображения и оформления. Требования к современным почвенным картам.	8	1	3			4	4		4
Тема 6. Почвенный покров как объект картографирования. Структуры почвенного покрова на мелкомасштабных картах. Отражение на картах антропогенных изменений почв.	10	3	1			4	6		6

Тема 7. Методика составления мелкомасштабных почвенных карт. Составление мелкомасштабных карт путем сводки и обобщения исходных почвенных карт более крупного масштаба.	18	2	6			8	10		10	
Тема 8. Составление мелкомасштабных карт на основании анализа пространственного распределения факторов почвообразования.	40	2	14			16	21		24	
Промежуточная аттестация зачет	3	<i>Устный зачет</i>					3			
Итого	108	48					60			

Содержание лекций

Введение.

Тема 1. Введение. Почва как объект картографирования. Мелкомасштабные почвенные карты, их научное и практическое значение, роль в оценке и учете земельных ресурсов, для целей планирования хозяйства, роль почвенных карт для решения экологических проблем, оценки устойчивости почв и прогноза возникновения рисков.

Тема 2. История отечественного почвенного картографирования. Повышение информативности мелкомасштабных почвенных карт, совершенствование методик их составления. Обзор и анализ содержания мелкомасштабных почвенных карт мира, России (СССР). Географо-генетические основы содержания современных почвенных карт. Расширение и углубление почвенно-географических и генетических представлений при их составлении. Государственная Почвенная карта СССР масштаба 1:1 млн. Почвенные карты в комплексных атласах региональных и национальных разных стран.

Тема 3. Разнообразие мелкомасштабных почвенных карт. Виды почвенных карт по назначению, масштабу, содержанию, по степени обобщения материала. Классификационный уровень таксономических единиц, объекты картографирования. Карты типологические и районирования. Прикладные почвенные карты, в т.ч. экологической направленности.

Тема 4. Легенды почвенных карт – систематизация информации и представление концепции карты. Требования к легендам. Типы легенд – текстовые и табличные. Географо-генетические принципы размещения почв в легендах. Табличные легенды, их виды, возможности применения.

Тема 5. Способы изображения и принципы оформления карт: качественный фон, система внемасштабных значков, фигурные сетки. Способы показа горных почв. Индексация почв. Требования, предъявляемые к картам мелкого масштаба: информативность, содержательное (географическое) правдоподобие, детальность, современность, наглядность, читаемость.

Тема 6. Почвенный покров как объект картографирования. Структуры почвенного покрова на мелкомасштабных картах: проблемы отражения и способы решения. Почвенно-генетические проблемы отражения на картах горных почв. Проблемы отражения на картах антропогенных изменений почв. Карты антропогенно-спровоцированных процессов, новых свойств, новых почв.

Тема 7. Составление мелкомасштабных почвенных карт. Основные методы составления карт при разной степени обеспеченности исходными картографическими материалами. Этапы составления. Источники составления карт и их анализ. Составление мелкомасштабных карт путем сводки и обобщения исходных более крупного масштаба. Генерализация, ее виды: классификационная и контурная. Особенности, ограничения, требования. Примеры обновления содержания. Особенности отражения почвенных комбинаций на мелкомасштабных картах при генерализации.

Тема 8. Составление мелкомасштабных карт на основании анализа пространственного распределения факторов почвообразования. Источники составления, их анализ и ограничения при использовании. Природное районирование как этап составления карты. Карты природных рубежей, индикационная локализация на основе компонентных карт, методы экстраполяции и интерполяции.

Содержание семинаров

1. Анализ карт почвенной тематики в современных национальных атласах (России, Украины, Белоруссии, Казахстана) и «Природа и ресурсы Земли».
2. Анализ содержания специализированных атласов: экологических и почвенных (РФ, Европы, Африки, Азербайджана, Краснодарского края).
3. Анализ почвенных карт в региональных атласах. Анализ компонентных карт в атласах как источников составления почвенной карты «по факторам»
4. Генерализация. Составление почвенной карты масштаба 1: 2500000 путем генерализации и обновления содержания листов почвенной карты масштаба 1:1000000. Районирование территории.
5. Составление почвенной карты Центральной Якутии на основе коррелятивных связей почв и факторов почвообразования.

План проведения семинаров

1. Тема, задача, исходные материалы
2. Анализ почвенных и других тематических карт
3. Обсуждение результатов, сравнительный анализ.

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

Примерный перечень вопросов для устного опроса

1. Основные принципы почвенной картографии, по В.В. Докучаеву.

2. В какие годы создавалась Государственная Почвенная карта и каков ее масштаб?
3. Каковы особенности почв как объекта картографирования?
4. В чем преимущества табличных легенд? В чем сложности их составления?
5. В чем заключается главный принцип цветового оформления почвенных карт?
6. Какие требования предъявляются к современным почвенным картам?
7. По каким критериям проводится анализ почвенных карт?
8. Почему Государственная Почвенная карта является главной отечественной картой?
9. В чем заключаются проблемы показа горных почв на мелкомасштабных почвенных картах?
10. Способы изображения структуры почвенного покрова.
11. Какими способами отражаются сочетания почв на картах?
12. Что такое генерализация?
13. Какие проблемы связаны с использованием карт, составленных методом «пластики рельефа»?
14. Кому принадлежит идея создания карты природных рубежей? Для каких целей?
15. Что такое экстраполяция и интерполяция?
16. Какие возможности предоставляют компьютерные технологии?
17. В чем заключаются проблемы отражения антропогенных изменений почв?
18. Какие существуют способы отражения антропогенных изменений почв на мелкомасштабных почвенных картах?

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Первые почвенные карты и их роль в развитии почвенного картографирования.
2. Государственная почвенная карта масштаба 1:1000000. Ее задачи и роль в развитии почвенного картографирования.
3. Роль почвенного картографирования в разработке системы классификации почв.
4. Особенности почв как объекта картографирования. Проблемы границ на картах.
5. Виды почвенных карт по масштабам, назначению, содержанию.
6. Требования к почвенным картам.
7. Содержание мелкомасштабных почвенных карт.
8. Картографические способы изображения на почвенных картах.
9. Приемы генерализации при мелкомасштабном почвенном картографировании.
10. Таксономические единицы мелкомасштабного почвенного картографирования.
11. Карты природных рубежей как прием составления почвенных карт.
12. Составление почвенных карт путем обобщения имеющихся почвенных карт.

13. Методы составления мелкомасштабных почвенных карт малоисследованных территорий.
14. Методы экстраполяции и интерполяции в системе почвенного картографирования.
15. Отражение структур почвенного покрова на мелкомасштабных картах: проблемы и ограничения
16. Проблемы отражения на картах антропогенных изменений почв
17. Метод «пластики рельефа».
18. Критерии анализа картографических источников
19. Значение почвенных карт для целей экологического картографирования.
20. Практическое значение почвенных карт.

Зачёт проводится в устной форме. При отсутствии у обучающегося отчёта по одной или нескольким практическим работам студенту предоставляется возможность на зачёте выполнить весь объём учебной работы до ответа на вопрос в пределах нормативного времени, отведенного на приём зачёта (до 30 минут на одного обучающегося). При невыполнении указанного условия учебный план считается невыполненным, обучающемуся выставляется оценка «незачёт».

Шкала и критерии оценивания

Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	Незачет	Зачет
Знания (виды оценочных средств: <i>устный опрос</i>)	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания
Умения (виды оценочных средств: <i>устный опрос</i>)	В целом успешное, но не систематическое умение или отсутствие умений	Успешное и систематическое умение или в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)
Навыки (владения, опыт деятельности) (виды оценочных средств: <i>устный опрос</i>)	Наличие отдельных навыков или отсутствие навыков	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач или, в целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме

8. Ресурсное обеспечение:

Основная литература:

1. Герасимова М.И., Гаврилова И.П., Богданова М.Д. Мелкомасштабное почвенное картографирование. М.: изд-во МГУ, 2010.
2. Заруцкая И.П., Красильникова Н.В. Картографирование природных условий и ресурсов. М.: Недра. 1988. 299 с.
3. Географическое картографирование: карты природы. Отв. Ред. Е.А. Божилина. М.: Изд. МГУ, 2005. 175 с.

Дополнительная литература:

1. Андроников В.Л., Добровольский Г.В., Шишов Л.Л. Актуальные проблемы географии и картографии почв на современном этапе развития почвоведения // География и картография почв. М.: Наука, 1993.
2. Герасимова М.И., Богданова М.Д. Принципы составления и содержание обзорных карт антропогенных изменений почв // Вестник МГУ. Сер. География. 1992. № 2. С. 63-68.
3. Глазовская М.А., Фридланд В.М. Принципы составления почвенной карты мира для высших учебных заведений. // Почвоведение, 1978, №3, С.5-17.
4. Караваева Н.А. Новые подходы в обзорной почвенной картографии. // География и картография почв. М.: Наука, 1993, С.27-34.
5. Программа Государственной Почвенной карты СССР масштаба 1:1 000 000. 1955 и 1986.
6. Руководство по среднемасштабному картографированию почв на основе ГИС. /Под ред. Симаковой М.С. М.: Почв. Ин-т им. В.В. Докучаева. 2008. 243 с.
7. Фридланд В.М. Структура почвенного покрова. М.: Мысль. 1972. 493 с.
8. Фридланд В.М. Проблемы географии, генезиса и классификации почв. М.: Наука. 1986. 246 с.
9. Шишов Л.Л., Андроников В.Л., Соколов И.А. и др. Научные итоги составления Государственной Почвенной карты бывшего СССР масштаба 1:1 000 000. // География и картография почв. М.: Наука, 1993. С. 11-17.

- Перечень лицензионного программного обеспечения
- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
- реферативная база данных издательства Elsevier: www.sciencedirect.com
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)
- поисковая система научной информации www.scopus.com
- электронная база научных публикаций www.webofscience.com
- Описание материально-технической базы

Учебная аудитория с мультимедийным проектором

9. Язык преподавания: русский

10. Преподаватель (преподаватели): Ответственный за курс — Богданова Мария Данииловна, ст.научн.сотр. кафедры геохимии ландшафтов и географии почв

11. Разработчики программы: Богданова Мария Данииловна, ст.научн.сотр. кафедры геохимии ландшафтов и географии почв