



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

ФАКУЛЬТЕТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

Утверждаю:
декан факультета почвоведения МГУ

_____ С.А. Шоба
«21» _____ мая _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

КАРТОГРАФИЯ

Направление подготовки: 05.04.06 «Экология и природопользование»

Автор-составитель:

Старший преподаватель И.А. Мартыненко

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета почвоведения МГУ, протокол № 2 от «17» мая 2018 г.

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):

Общее землеведение
Геоморфология
Почвоведение
Ландшафтоведение
Экология с основами биогеографии
Геодезия
Ботаника
Зоология
Геология

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

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

Владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (ПК-3.М).

Способность использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4.М).

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

Студент должен:

Знать основы картографической науки с учетом новых достижений в области компьютеризации, с сущностью и свойствами карт, их классификацией, анализом и оценкой качества карт;

Владеть основами методологии создания, проектирования и составления экологических карт;

Иметь практические навыки по определению математической основы карт, способов изображения явлений и поиску источников для создания экологических карт.

4. Формат обучения: лекции, семинары

5. Объем дисциплины (модуля) составляет 3 з.е., в том числе 36 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 72 академических часа 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 дисциплины «Структура почвенного покрова и почвенная картография»	Трудоемкость (в ак. часах) по формам занятий				Форма контроля
		Аудиторная работа (с разбивкой по формам и видам)				
		Лекции	Практические занятия (семинары)	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	
1	Предмет картографии	4	2		8	
2	Математическая основа карт		2		8	Коллоквиум
3	Картографические условные знаки и способы изображения явлений		4		8	Коллоквиум
4	Классификация экологических карт и атласов	2	2		8	Коллоквиум
5	Экологическое источниковедение	2	2		8	Коллоквиум
6	Анализ и оценка карт как источников		4		8	Коллоквиум
7	Методология экологического картографирования	4	2		8	Коллоквиум
8	Проектирование и составление экологических карт		4		8	Коллоквиум
9	Методы использования экологических карт и исследования по картам.		2		8	Рефераты
	ИТОГО	12	24		72	108
	Промежуточная аттестация					Экзамен

Содержание дисциплины по разделам и темам:

1. Тема: Предмет картографии.

Содержание: Основные составные части природоохранной деятельности, требующие картографического обеспечения. Специфика карты как картографического произведения, ее элементы и свойства.

2. Тема: Математическая основа карт.

Содержание: Понятие математической основы географических карт. Геодезическая основа. Сущность географических проекций; картографическая сетка. Виды и сущность картографических искажений. Масштабы карт, понятие главного и частного масштабов. Показатели искажений. Классификации картографических проекций по характеру искажений и виду нормальной сетки меридианов и параллелей. Факторы, определяющие выбор картографической проекции.

Практические работы:

Определение картографических проекций по виду нормальной сетки параллелей и меридианов (2 часа).

3. Тема: Картографические условные знаки и способы изображения явлений.

Содержание: Объекты экологического картографирования и их локализация. Картографические знаки, их функции и виды. Способы изображения явлений и их использование в экологическом картографировании: способ значков, линейных знаков, изолиний, псевдоизолиний, качественного и количественного фона, локализованных диаграмм, ареалов, знаков движения, картодиаграмм, картограмм. Совместное применение различных способов изображения.

Практическая работа:

Изучение способов изображения на картах (2 часа).

4. Тема: Классификация экологических карт и атласов.

Содержание: Классификация карт по пространственному охвату и масштабу, содержанию, назначению, степени объективности и достоверности. Аналитические, комплексные, синтетические карты, карты динамики, корреляции и взаимосвязи явлений. Функциональные типы карт. Тематические группы экологических карт. Структура и классификация экологических атласов. Электронные экологические атласы. Цифровые и электронные карты. Экологические карты и атласы в интернете. Экологические интернет-ГИС. Особенности поиска экологической картографической информации в интернете.

5. Тема: Экологическое источниковедение.

Содержание: Общие вопросы обеспечения эколого-картографического исследования. Виды источников и их классификация. Области применения источников, их достоинства и недостатки.

Практическая работа:

Подбор источников для создания карт заданной экологической тематики (2 часа).

6. Тема: Анализ и оценка карт как источников

Содержание: Надежность исследований по картам, источники ошибок. Оценка математической основы, научной достоверности, полноты и современности карты, геометрической точности карты, качества оформления. Оценка атласов.

7. Тема: Методология экологического картографирования.

Содержание: Территориальная интерпретация эколого-географической информации. Территориальные единицы экологического картографирования. Методологические и метрологические аспекты репрезентативности показателей в экологическом картографировании.

8. Тема: Проектирование и составление экологических карт.

Содержание: Этапы создания карт. Понятие «программа карты». Составление и редактирование карт. Картографический дизайн на разных этапах создания карт. Понятие об издании карт. Авторство в картографии.

9. Тема: Методы использования экологических карт и исследования по картам.

Содержание: Картографический метод исследования. Уровни использования. Свойства карт как моделей. Система приемов анализа карт. Способы работы с картами. Анализ отдельной карты. Анализ серии карт.

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

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

Коллоквиум

1. Роль картографирования в научно-исследовательских работах и практической природоохранной деятельности.
2. Направления экологического картографирования.
3. Основные свойства географической карты.
4. Понятие о математической основе карт.
5. Геодезическая основа карт.

6. Сущность картографических проекций и их классификация по виду нормальной картографической сетки.
7. Виды искажений на картах и их сущность
8. Классификация проекций по характеру искажений.
9. Масштабы экологических карт. Понятие главного и частного масштабов.
10. Локализация объектов экологического картографирования.
11. Особенности способов локализованных диаграмм и значков и их использование в экологическом картографировании.
12. Особенности способов качественного и количественного фона и их использование в экологическом картографировании.
13. Особенности способов картодиаграмм и картограмм и их использование в экологическом картографировании
14. Особенности способа ареалов и его использование в экологическом картографировании
15. Особенности способов линейных знаков и знаков движения и их использование в экологическом картографировании.
16. Особенности способов изолиний и псевдоизолиний и их использование в экологическом картографировании.
17. Критерии классификации экологических карт.
18. Функциональные типы карт.
19. Тематические группы экологических карт.
20. Особенности экологических атласов и их классификация.
21. Специфика цифровых и электронных экологических атласов и карт.
22. Экологические ГИС.
23. Классификационные признаки источников экологической информации.
24. Специфика топографических карт как источников экологической информации.
25. Тематические карты как источники экологической информации.
26. Специфика материалов дистанционного зондирования как источника экологической информации.
27. Достоинства и недостатки статистических источников экологической информации.
28. Особенности биоиндикаторов как источников экологической информации.
29. Государственные организации – источники экологической информации.
30. Специфика научных учреждений как источников экологической информации.
31. Особенности информации, предоставляемой некоммерческими организациями.
32. Надежность исследований по картам
33. Основные источники ошибок при картографических исследованиях
34. Характер переноса загрязнений в атмосфере и территориальная интерпретация границ картографирования.
35. Условия переноса загрязнений в гидросфере и территориальная интерпретация границ картографирования.
36. Степень трансформации растительного покрова и территориальная интерпретация границ картографирования.
37. Степень трансформации почв и грунтов территориальная интерпретация границ картографирования.
38. Степень трансформации рельефа и территориальная интерпретация границ картографирования.
39. Специфика политико-административного и хозяйственного деления территории как единиц картографирования.
40. Бассейновый подход в экологическом картографировании.
41. Ландшафтно-географический подход в экологическом картографировании.
42. Этапы проектирования карт
43. Связь дизайна с назначением экологических карт и атласов.

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

1. Визуальный анализ экологических карт: особенности и области применения.
2. Графические приемы анализа экологических карт.
3. Использование приемов картометрии и морфометрии в экологических исследованиях.
4. Математико-статистические методы в экологической картографии.
5. Приемы математического моделирования в экологической картографии.
6. Принципы картографического моделирования.
7. Способы работы с экологическими картами.
8. Анализ эколого-геохимических карт.
9. Использование возможностей преобразования изображения в экологической картографии.
10. Анализ серий карт в экологической картографии.

8. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной литературы:

А. Основная литература.

№ п/п	Автор	Название книги/статьи	Отв. Ред.	Место издания	Издат-во	Год издания
1	А.М.Берлянт	Картография. ISBN 978-5-98227-797-8 2011		Москва	Изд-во КДУ	2011.
2	А.М.Берлянт	Картографический метод исследования. - 2-е изд. ISBN 5-211-00117-6		Москва	Изд-во МГУ	1988
3	Стурман В.И.	Экологическое картографирование ISBN 5-7567-0288-1		Москва	Аспект-Пресс	2003

Б. Дополнительная литература.

№ П/П	Автор	Название книги/статьи	Отв. редактор	Место издания	Изд-во	Год издания	Название журнала	Том (вып)	Номер жур
1	Кочуров Б.И., Шишкина Д.Ю., Антипова А.В., Костовска С.К.	Геоэкологическое картографирование ISBN 978-5-7695-4940-3	Кочуров Б.И.,	Москва	Издательский центр «Академия»	2009			
2	Новаковский Б.А., Прасолова А.И., Тульская Н.И.	Компьютерные геоэкологические карты – современное направление в тематической картографии //В кн.: Университетская школа географической картографии	А.М.Берлянт	Москва	Аспект Пресс	2005			
3	Руденко Л.Г., Бочковская А.И.	Становление и развитие эколого-географического картографирования	Руденко Л.Г.			1992	География и природные ресурсы		3
4	Гарбук С.В., Гершензон В.Е.	Космические системы дистанционного зондирования Земли		Москва	Издательство А и Б	1997			

- Перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости)

- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

<http://de.msu.ru/course/list?category=168> Курс «Картография» для студентов факультета почвоведения МГУ имени М.В.Ломоносова Центра Дистанционного образования МГУ

<http://www.ecoline.ru/mc/books/infobook/> Т.В.Гусева, С.Ю.Дайман, М.В.Хотулева, В.Н.Виниченко, Е.В.Веницианов, Я.П.Молчанова, Е.А.Заика. Экологическая информация и принципы работы с ней. Под редакцией В.Н.Виниченко. М.: Эколайн. 1998.

<http://map.igras.ru/projection.php> Проекция карт. Лаборатория картографии института географии РАН

<http://www.esti-map.ru/Статьи/Геодезияикартография/Проекциякарт/tabid/116/Default.aspx> Проекция карт. EstiMap.

- Описание материально-технического обеспечения:

А. Помещения

- Лекционная потоковая аудитория, оборудованная оргтехникой (проектор, компьютер, выход в Интернет);
- аудитория для семинаров, оборудованная оргтехникой (проектор, компьютер, выход в Интернет);

Б. Оборудование:

Для семинарских и лекционных аудиторий необходимы: компьютер с выходом в интернет, мультимедийный проектор;

Для семинарских занятий практического типа необходим компьютерный класс с выходом в интернет, мультимедийный проектор, принтер, широкоформатный сканер

Программное обеспечение

Windows Office (Open Office).

В. Иные 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 «Экология и природопользование» программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г.