Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
филиал МГУ в г. Севастополе
факультет естественных наук
кафедра геоэкологии и природопользования

УТВЕРЖДЕНО
на 20 23 -20 24 учебный год
Методическим советом Филиала
Протокол № 10 от «30» 08 20 23 г.
Заместитель директора по учебной работе
Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДЕНО
на 20 22 -20 23 учебный год
Методическим советом Филиала
Протокол № 8 от «28» 06 20 22 г.
Заместитель директора по учебной работе
Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Филиала МГУ в г.Севастополе
_____ О.А. Шпырко
«31» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

КАРТОГРАФИЯ

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Направление подготовки:
05.03.02 «География»

Профиль ОПОП:
геоэкология

Форма обучения:
очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры геоэкологии и природопользования
протокол № 10 от 10 июня 2021г.
Заведующая кафедрой
_____ (Е.И. Голубева)
(подпись)

Рабочая программа одобрена
Методическим советом
Филиала МГУ в г.Севастополе
Протокол № 8 от 31 августа 2021г.
_____ (С.А. Наличаева)
(подпись)

Севастополь, 2021

Рабочая программа разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 05.03.02 «География», утвержденным приказом МГУ от 30 декабря 2020 года № 1383.

Год приема на обучение – 2021, 2022г.

курс – 2

семестры – 3

зачетных единиц 3

академических часов 54, в т.ч.:

лекций – 36 часов

практических занятий – 18 часов

самостоятельная работа – 54 часа

Формы промежуточной аттестации:

экзамен в 3 семестре

Форма итоговой аттестации:

-

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

«Картография» входит в Базовую часть образовательной программы (блок «Общепрофессиональные дисциплины», модуль «Картография»).

Цель преподавания дисциплины:

- ознакомить будущих специалистов географического профиля со способами отображения окружающего мира, с пространственным анализом и моделированием при создании географических карт и атласов;
- обучить основам работы с географическими картами, атласами и другими картографическими произведениями;
- дать представление о сравнительно новых, но уже достаточно утвердившихся в науке и практике геоинформационных подходах, взаимодействии картографии и телекоммуникации.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование картографического мировоззрения, позволяющего грамотно воспринимать сущность и свойства карт как моделей и активно использовать карты и атласы в качестве основных средств познания мира.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия.

«Картография» изучается в 3 семестре, поэтому курс строится по ранее изученным дисциплинам: топография. В дальнейшем знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, являются основой для освоения следующих профессиональных и специальных дисциплин: практикум по ГИС, аэрокосмические методы исследования, геоинформационные системы.

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– возможности применения картографических произведений в решении географических и геоэкологических задач;
– методы составления тематических карт, правила их оформления;
– приёмы использования геоизображений в научно-практических исследованиях.

Уметь:

– осуществлять подбор источников для картографирования;
– разрабатывать легенду карт и выбирать способы изображения;
– выполнять составление карт на уровне авторских оригиналов;
– применять в научных исследованиях картографические произведения.

Владеть:

– навыками составительской работы;
– приёмами научного анализа картографических произведений.

4. Формат обучения: контактный, дистанционный с использованием Портала дистанционной поддержки образовательного процесса Филиала (https://distant.sev.msu.ru/).

5. Объем дисциплины составляет 3 з.е., в том числе 54 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (аудиторная нагрузка), 54 академических часа на самостоятельную работу обучающихся.

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

Наименование разделов и тем дисциплины, **Форма промежуточной аттестации по дисциплине**	**Номинальные трудозатраты обучающегося**			**Всего академических часов**	**Форма текущего контроля успеваемости** (наименование)
	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, академические часы		**Самостоятельная работа обучающегося, академические часы**		
	Занятия лекционного типа*	Занятия практическоо типа*			
Карты и другие картографические произведения	2	-	-	2	
Картография	2	-	2	4	опрос
Математическая основа карт	2	4	2	10	опрос
Картографические способы изображения	2	4	4	10	опрос
Изображение рельефа	2	2	4	8	опрос
Надписи на картах	2	-	2	4	опрос
Картографическая генерализация	2	1	4	7	опрос
Типы географических карт	2	1	4	7	опрос
Географические атласы	2	1	4	7	опрос
Обзор основных карт и атласов	2	1	4	7	опрос
Эколого-географическое картографирование	2	2	4	8	опрос
Источники для создания карт и атласов	2	-	2	4	опрос
Проектирование, составление и издание карт	2	-	2	4	опрос
Картографический дизайн	2	-	2	4	опрос
Методы использования карт	2	-	-	2	опрос

Исследования по картам	2	2	2	6	опрос
Картография и геоинформатика	2	-	2	4	опрос
Картография и телекоммуникация. Геоизображения и геоиконика	2	-	2	4	опрос
Промежуточная аттестация *(экзамен)*			8	8	
Итого				108	

6.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплин.
1	Карты и другие картографические произведения	Определение карты. Элементы общегеографической и тематической карты. Свойства карты как модели. Классификация карт по масштабу и пространственному охвату. Классификация карт по содержанию. Понятие об электронных картах и анимациях. Географические атласы как системные картографические произведения. Географические атласы как системные картографические произведения
2	Картография	Определение картографии. Картография – наука о создании и использовании карт. Структура картографии. Виды картографирования. Понятие о географической картографии. Значение картографии в современном обществе. Связи картографии с географией и другими науками о Земле и обществе, аэрокосмическими методами, геоинформатикой. Связь картографии с изобразительным искусством, дизайном. Картография как область техники и производства. Исторический процесс в картографии
3	Математическая основа карт	Земной эллипсоид. Эллипсоид Ф.Н.Красовского. Масштабы. Масштабные ряды карт. Понятие о картографических проекциях, их видах и свойствах. Классификация проекций. Искажения длин, площадей, углов на картах. Показатели искажений, определение величин искажений. Выбор проекции. Проекции для карт мира, полушарий, материков, России и ее регионов. Проекции топографических карт. Координатные сетки. Разграфка и номенклатура многолистных карт. Компоновка
4	Картографические способы изображения	Картографическая семиотика. Язык карты. Условные знаки, их виды и функции. Графические переменные. Значки, линейные знаки, изолинии и псевдоизолинии, качественный фон, локализованные диаграммы, точечный способ, ареалы, знаки движения, картограммы, картодиаграммы. Шкалы условных знаков. Совместное применение различных способов изображения и их

		видоизменение. Способы изображения для автоматически составляемых карт. Автоматизированное конструирование знаков. Динамические знаки
5	Изображение рельефа	Общие требования. Перспективные рисунки, способ штрихов, горизонтали и изобаты, условные знаки, высотные отметки. Гипсометрические шкалы. Условные обозначения форм рельефа. Теневая пластика. Освещенные горизонтали. Рельефные модели и фоторельеф. Понятие о цифровых моделях рельефа
6	Надписи на картах	Виды надписей. Надписи как условные знаки. Картографические шрифты. Понятие о картографической топонимике. Передача на картах иноязычных названий. Размещение надписей на картах. Указатели географических названий
7	Картографическая генерализация	Сущность и факторы генерализации. Виды и способы генерализации. Отбор картографируемых явлений, цензы и нормы отбора. Геометрические аспекты генерализации. Обобщение качественных и количественных характеристик. Точность и достоверность генерализации. Географические принципы генерализации. Генерализация явлений, локализованных в пунктах, на линиях, на площадях. Генерализация явлений сплошного распространения. Понятие об автоматизации процессов картографической генерализации
8	Типы географических карт	Аналитические, комплексные, синтетические карты. Особенности их содержания, методы создания. Карты динамики и взаимосвязей. Функциональные типы карт. Карты разного назначения. Инвентаризационные, оценочные, рекомендательные, прогнозные карты. Системы карт природных и общественных явлений. Карты межнаучной тематики
9	Географические атласы	Атласы – картографические энциклопедии. Истоки атласной картографии. Виды атласов, их классификация по тематике, назначению и др. Типовая структура атласов. Национальные и региональные атласы. Научно-справочные, популярные, учебные атласы. Современные российские атласы. Основные произведения атласной картографии. Атласы мира. Дорожные и туристские атласы. Тенденции развития атласной картографии. Атласы как модели геосистем. Внутреннее единство атласов. Компьютерные атласы, методы их составления и редактирования
	Обзор основных карт и атласов	Значение общегеографических карт. Организация картографирования. Система топографических карт. Мелкомасштабные общегеографические карты. Гипсометрические карты. Морские карты. Карты шельфа. Произведения тематической картографии. Серии карт. Учебные карты. Карты для высшей школы
	Эколого-географическое картографирование	Понятие об эколого-географическом картографировании. Основные виды карт. Требования к картам. Источники информации об экологической обстановке, индикаторы состояния окружающей среды. Картографируемые

		показатели, их репрезентативность, интегральные показатели. Виды нарушения и загрязнения отдельных компонентов среды: литосферы, атмосферы, гидросферы, биосферы. Этапы эколого-географического картографирования. Использование эколого-географических карт. Картографический мониторинг экологического состояния среды
	Источники для создания карт и атласов	Понятие об источниках для составления карт. Виды источников. Астрономо-геодезические источники, материалы съемок, данные аэрокосмического зондирования, экономико-статистические источники, графические материалы, результаты лабораторных анализов, теоретические и эмпирические закономерности, литературные источники. Анализ и оценка карт как источников. Оценка атласов. Научная информатика в картографии. Картографическая библиография. Библиографические издания по картографической литературе
	Проектирование, составление и издание карт	Этапы создания карты. Программа карты. Разработка содержания и оформления карты. Составление и редактирования карт. Авторство в картографии. Понятие об издании карт
	Картографический дизайн	Сущность и тенденции развития. Изобразительные средства. Факторы дизайна. Дизайн на разных этапах создания карты. Дизайн карт и атласов разного назначения. Мультимедийные картографические произведения
	Методы использования карт	Понятие об использовании карт. Картографический метод исследования. Система приемов анализа карт. Описания по картам. Графические приемы. Графоаналитические приемы. Приемы математико-картографического моделирования
	Исследования по картам	Способы работы с картами. Изучение по картам структуры, взаимосвязей и динамики явлений. Картографические прогнозы
	Картография и геоинформатика	Понятие о геоинформационных системах (ГИС). Структура и подсистемы ГИС. Картографические базы и банки данных. Взаимодействие картографии, дистанционного зондирования и ГИС. Геоинформационное картографирование. Электронные атласы
	Картография и телекоммуникация. Геоизображения и геоиконика	Телекоммуникационные сети. Карты и атласы в компьютерных сетях. Картографирование в Интернете. Интернет-ГИС. Перспективы взаимодействия Понятия и определения. Виды геоизображений и их классификация. Картографические анимации. Виртуальное картографирование. Единая теория геоизображений. Классификация геоизображений. Масштабы пространства. Временные диапазоны геоизображений. Графические образы. Генерализация геоизображений. Геоиконометрия

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.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости:

Виды самостоятельной работы обучающегося:

- Проработка теоретических основ лекционного материала.
- Подготовка к практическим занятиям.
- Рефераты.
- Систематизирование выученного материала курса перед итоговым контролем.

Примерные темы рефератов для самостоятельной работы студентов:

1. Понятие о карте. Элементы карты.
2. Понятие о карте. Свойства карты.
3. Понятие о карте. Принципы классификации карт.
4. Классификация карт по масштабу и пространственному охвату.
5. Классификация карт по содержанию.
6. Понятие о карте. Другие картографические произведения.
7. Картография как наука. Структура картографии.
8. Математическая основа карт. Масштабы географических карт.
9. Понятие о картографической проекции.
10. Классификация картографических проекций по характеру искажений. Виды искажений.
11. Цилиндрические проекции. Искажения.
12. Конические проекции.
13. Азимутальные проекции
14. Выбор картографических проекций. Основные факторы.
15. Язык карты. Картографические способы изображения.
16. Графические переменные. Способ значков.
17. Язык карты. Способ линейных значков.
18. Способ изолиний. Псевдоизолинии.
19. Способы качественного и количественного фона.
20. Способ локализованных диаграмм.
21. Точечный способ изображения.
22. Способ ареалов.
23. Знаки движения на географических картах.
24. Способы картодиаграммы и картограммы.
25. Шкалы условных знаков. Абсолютные и условные шкалы.
26. Изображение рельефа на картах. Перспективные изображения.
27. Изображение рельефа на картах. Способы теневых штрихов и штрихов крутизны.
28. Изображение рельефа на картах. Способ горизонталей. гипсометрические шкалы.
29. Изображение рельефа на картах. Блок-диаграммы. Освещенные / затененные горизонтали.
30. Надписи на географических картах. Картографическая топонимика.
31. Понятие о картографической генерализации. Факторы генерализации.
32. Понятие о картографической генерализации. Виды генерализации.
33. Понятие о картографической генерализации. Цензы и нормы отбора.
34. Понятие о картографической генерализации. Геометрическая точность и содержательное правдоподобие.
35. Географические принципы генерализации. Генерализация объектов разной локализации.
36. Типы географических карт. Аналитические, комплексные и синтетические карты.

37. Типы географических карт. Карты динамики и взаимосвязей.
38. Мелкомасштабные общегеографические карты. Гипсометрические карты. Морские карты. Карты шельфа.
39. Произведения тематической картографии. Серии карт. Учебные карты. Карты для высшей школы.
40. Географические атласы. Виды атласов.
41. Атласы как модели геосистем. Основные произведения атласной картографии.
42. Понятие об эколого-географическом картографировании. Основные виды карт. Требования к картам.
43. Источники для создания карт и атласов.
44. Понятие программы карты
45. Этапы создания карт.
46. Картографический метод исследования.
47. Приемы анализа карт.
48. Изучение по картам структуры явлений и процессов.
49. Изучение взаимосвязей по картам. Картографические прогнозы. Изучение динамики явлений.
50. Понятие о географических информационных системах. Геоинформатика.

Перечень контрольных вопросов и заданий:

1. Определение картографических проекций.
2. Вычисление размеров искажений.
3. Изучение картографических способов изображения явлений на географических картах.
4. Выбор способов изображения для тематических карт.
5. Использование нескольких способов изображения на карте одной и той же тематики. Составление эскизов карты.
6. Определение способов изображения рельефа.
7. Изучение картографической генерализации на географических картах.
8. Изучение общегеографических карт.
9. Изучение тематических карт.
10. Изучение географических атласов.
11. Подготовка программы атласа.
12. Географическое изучение территории по сериям карт комплексного атласа.
13. Вычисление объемов по картам.
14. Изучение взаимосвязей явлений по географическим картам с помощью коэффициента корреляции.
15. Использование графических приемов при изучении местности по комплексным атласам.

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

По итогам освоения дисциплины проводится устный экзамен.

Контрольные вопросы для подготовки к экзамену:

1. Понятие о карте. Элементы карты.
2. Понятие о карте. Свойства карты.
3. Понятие о карте. Принципы классификации карт.
4. Классификация карт по масштабу и пространственному охвату.
5. Классификация картпо содержанию.
6. Понятие о карте. Другие картографические произведения.
7. Картография как наука. Структура картографии.
8. Математическая основа карт. Масштабы географических карт.

9. Понятие о картографической проекции.
10. Классификация картографических проекций по характеру искажений. Виды искажений.
11. Цилиндрические проекции. Искажения.
12. Конические проекции.
13. Азимутальные проекции
14. Выбор картографических проекций. Основные факторы.
15. Язык карты. Картографические способы изображения.
16. Графические переменные. Способ значков.
17. Язык карты. Способ линейных значков.
18. Способ изолиний. Псевдоизолинии.
19. Способы качественного и количественного фона.
20. Способ локализованных диаграмм.
21. Точечный способ изображения.
22. Способ ареалов.
23. Знаки движения на географических картах.
24. Способы картодиаграммы и картограммы.
25. Шкалы условных знаков. Абсолютные и условные шкалы.
26. Изображение рельефа на картах. Перспективные изображения.
27. Изображение рельефа на картах. Способы теневых штрихов и штрихов крутизны.
28. Изображение рельефа на картах. Способ горизонталей. гипсометрические шкалы.
29. Изображение рельефа на картах. Блок-диаграммы. Освещенные / затененные горизонтали.
30. Надписи на географических картах. Картографическая топонимика.
31. Понятие о картографической генерализации. Факторы генерализации.
32. Понятие о картографической генерализации. Виды генерализации.
33. Понятие о картографической генерализации. Цензы и нормы отбора.
34. Понятие о картографической генерализации. Геометрическая точность и содержательное правдоподобие.
35. Географические принципы генерализации. Генерализация объектов разной локализации.
36. Типы географических карт. Аналитические, комплексные и синтетические карты.
37. Типы географических карт. Карты динамики и взаимосвязей.
38. Географические атласы. Виды атласов.
39. Источники для создания карт и атласов.
40. Этапы создания карт.
41. Картографический метод исследования.
42. Приемы анализа карт.
43. Изучение по картам структуры явлений и процессов.
44. Изучение взаимосвязей по картам. Картографические прогнозы. Изучение динамики явлений.
45. Понятие о географических информационных системах. Геоинформатика.

- для экзамена

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине (модулю)				
Оценка / РО и соответствующие виды оценочных средств	2	3	4	5
Знания *(виды оценочных средств: устные и письменные опросы*	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания

и контрольные работы, тесты, и т.п.)				
Умения *(виды оценочных средств: практические контрольные задания, написание и защита рефератов на заданную тему и т.п.)*	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 (владения, опыт деятельности) *(виды оценочных средств: выполнение и защита курсовой работы, отчет по практике, отчет по НИР и т.п.)*	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

8. Ресурсное обеспечение:

– **Перечень основной и дополнительной литературы**

а) основная литература:

1. Жуков В.Т. Компьютерное геоэкологическое картографирование: Моногр./ В.Т. Жуков, Б.А. Новаковский, А.Н. Чумаченко. - М.: Науч. мир, 1999. - 84 с. (20 экз)
2. Молочко А.В. Геоинформационное картографирование в экономической и социальной географии: Учебное пособие/ А.В. Молочко, Д.П. Хворостухин. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 127 с. (5 экз.)

б) дополнительная литература:

3. Лурье И.К. Основы геоинформационного картографирования: Учебное пособие/ И.К. Лурье. - М.: МГУ, 2000. - 143 с. (4 экз)
4. Емельянова, Л. Г. Биогеографическое картографирование: учебное пособие для вузов / Л. Г. Емельянова, Г. Н. Огуреева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07320-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471114 (дата обращения: 10.04.2021).
5. Огуреева, Г. Н. Экологическое картографирование: учебное пособие для вузов / Г. Н. Огуреева, Т. В. Котова, Л. Г. Емельянова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 147 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13618-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/466114 (дата обращения: 10.04.2021).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронная библиотека Научной библиотеки МГУ (Свободный доступ) http://nbmgu.ru/publicdb/

2 Условные знаки топокарт (Свободный доступ) http://www.rumbgeo.ru/images/normativ-dokumenti/us-snaki-1.pdf

3 Основы геодезии (Свободный доступ) http://geodesy-bases.ru/

4 Социально-экономические карты (Свободный доступ) https://bookonlime.ru/product/socialno-ekonomicheskie-karty

5 История картографии (Свободный доступ) http://geoman.ru/books/item/f00/s00/z0000060/st101.shtml

Описание материально-технического обеспечения.

Учебная аудитория на 20 мест с мультимедийным проектором для проведения лекционных и семинарских занятий

Комплект топографических карт масштаба 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 100 000.
Условные знаки для топографических карт масштаба 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 100 000.
Банк цифровых топографических карт разных масштабов.
Комплект аэрофотоснимков масштаба 1 : 10 000.
Географические атласы и карты кафедры.

9. Соответствие результатов обучения по данному элементу ОПОП результатам освоения ОПОП указано в общей характеристике ОПОП.

10. Язык преподавания. Русский

11. Преподаватель: Кусильман М.В. (МГУ географический факультет, кафедра картографии и геоинформатики).

12. Авторы программы. Кусильман М.В. (МГУ географический факультет, кафедра картографии и геоинформатики).

ОФОРМЛЕНИЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ПРОВОДИМОЙ В ФОРМЕ УСТНОГО ЭКЗАМЕНА

ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА имени М.В. ЛОМОНОСОВА в г. СЕВАСТОПОЛЕ

Направление 05.03.02 «География»

Учебная дисциплина «Картография»

Семестр 1-й

Экзаменационный билет № 1

1. Понятие о карте. Элементы карты.
2. Географические атласы. Виды атласов.
3. Способы изображения.

Утверждено на заседании кафедры,
протокол № ___ от «____» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Преподаватель _____