

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

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КАРТОГРАФИЯ**

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Направления подготовки:
**05.03.02 «География», 05.03.04 «Гидрометеорология»,
05.03.06 «Экология и природопользование»**

Направленность (профиль) ОПОП:
все направленности (профили)

Форма обучения:
очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методической комиссией географического факультета
(протокол № 16, дата 12.10.2022)

Москва 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлениям подготовки «География», «Гидрометеорология», «Экология и природопользование», *(программы бакалавриата, магистратуры, реализуемым последовательно по схеме интегрированной подготовки).*

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова (приказ по МГУ № 1383 от 30 декабря 2020 года).

Год (годы) приема на обучение: 2021

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП — относится к базовой части ОПОП, является обязательной для освоения.
2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: предшествующее изучение дисциплин модуля «География», «Землеведение», курса «Топография» и прохождение общегеографической практики.
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
<p>ОПК-2 (<i>формируется частично</i>) способен использовать базовые знания в области картографии и геоинформатики при создании картографических произведений и геоинформационных систем</p>	<p>ОПК-2.1. Использует базовые знания в области картографии и геоинформатики при создании картографических произведений и геоинформационных систем</p>	<p>Знать: возможности применения картографических произведений в решении географических задач; методы составления тематических карт, правила их оформления; приёмы использования геоизображений в научно-практических исследованиях.</p> <p>Уметь: осуществлять подбор источников для картографирования; разрабатывать легенду карт и выбирать способы изображения; составлять карты (создавать авторские оригиналы); использовать картографические произведения в научных исследованиях.</p>
<p>ОПК-5 (<i>формируется частично</i>) способен использовать знания по организации и ведению картографических и геоинформационных работ, выполнять составительские и редакционные работы</p>	<p>ОПК-5.1. Использует знания по организации и ведению картографических и геоинформационных работ, выполняет составительские и редакционные работы</p>	<p>Знать: предмет и объект изучения, методы исследования, современные тенденции развития и состояние картографии как науки, технологии и производства.</p> <p>Уметь: читать и использовать картографические произведения, составлять их аналитическое описание, распознавать и использовать способы картографического изображения, подбирать и оценивать качество информации для составления карт, выбирать картографическую проекцию в зависимости от назначения, тематики карты на конкретную территорию, разрабатывать компоновку, отвечающую классическим нормам картографии.</p>

4. Объем дисциплины (модуля) 3 з.е., в том числе 72 академических часа на контактную работу обучающихся с преподавателем, 36 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	Подготовка отчета по практической работе	Подготовка к тесту	Всего
Карты. Картография. Роль карт в развитии общества	5	2	2	-	-	4	1	-	1
Свойства карты	19	6	8	-	-	14	5	-	5
Тематическое картографирование	12	4	4	-	-	8	4	-	4
Источники для создания картографических произведений	8	4	2	-	-	6	2	-	2
Проектирование и составление карт	14	6	4	-	-	10	4	-	4
Атласы и серии карт	6	2	2	-	-	4	2	-	2
Надписи на картах	6	2	2	-	-	4	2	-	2
Использование данных геоизображений	16	4	8	-	-	12	4	-	4
Использование геоизображений в географических исследованиях	12	4	4	-	-	8	4	-	4
Состояние и перспективы развития картографии в России и мире	2	2	-	-	-	2	-	-	-
Промежуточная аттестация экзамен	8	<i>Устный экзамен</i>					8		
Итого	108	72					36		

Содержание лекций, семинаров

Содержание лекций

Карта. Картография. Роль карт в жизни общества.

Определение геоизображения. Виды геоизображений. Карты как одно из геоизображений. Элементы тематической карты. Определение картографии. Географическая картография. Основные понятия картографии в трактовках авторов различных теоретических концепций. Общенаучное значение современной картографии, её связь и пересечение с другими науками – объективными, методическими, инженерными и техническими.

Навигационные карты. Карты для планирования. Карты для ведения военных действий. Карты в научных исследованиях. Карты в образовании. Идеологическая роль карт. Карты как юридические документы. Картография в искусстве

Свойства карты.

Определение картографической проекции. История изучения формы Земли. Применение общеземного эллипсоида и референц-эллипсоидов. Классификации проекций по использованию вспомогательных поверхностей, по соотношению оси вспомогательной поверхности и эллипсоида. Сетки параллелей и меридианов нормальных проекций. Искажение длин, площадей, углов на картах, классификация проекций по характеру искажений. Эллипс искажений, определение величин искажений. Главный и частный масштабы. Влияние выбранной проекции на достоверность картографического произведения. Выбор проекции в зависимости от территории, тематики и назначения карты.

Картографическая семиотика. Графические переменные. Способы изображения явлений на тематических картах. Построение шкал при использовании различных способов изображения. Изменение способов изображения при последовательной генерализации при изменении масштаба. Способы изображения рельефа.

Картографическая генерализация как процесс научного обобщения объектов и явлений действительности. Факторы генерализации. Смысловая и геометрическая стороны генерализации. Приёмы генерализации. Генерализация объектов различной локализации.

Тематическое картографирование.

Определение тематической карты. Географические принципы картографирования. Классификация картографических произведений по охвату, масштабу, содержанию, назначению, широте темы, уровню обобщения данных, использованию информации.

Научные и практические цели основных отраслей тематического картографирования в соответствии с интересами ведущего ведомства. Принципы построения и типы легенд тематических карт. Легенды для карт многокомпонентных систем и проблемы синтеза в картографии.

Комплексное картографирование природы, общества и их взаимодействия. Достижения и проблемы эколого-географического картографирования.

Массив изданных общегеографических и тематических карт суши и океана.

Источники для создания картографических произведений.

Виды источников. Государственное и ведомственное картографирование как источник данных. Общегеографические карты как основа для тематического картографирования. Тематические карты как источник информации. Данные полевых исследований. Статистические данные. Литературные источники. Данные зондирования земли – один из основных источников информации для создания тематических карт. Вида данных, получаемых при дистанционных исследованиях. Возможности использования каждого типа источников. Критерии оценки точности и достоверности источников. Российский рынок информации.

Проектирование и составление карт.

Этапы создания карт. Особенности проектирования различных типов тематических карт. Роль картографа и специалиста по теме на каждом этапе создания карты. Разработка содержания и выбор способов изображения в зависимости от назначения и тематики карты. Принципы картографического дизайна. Компонировка карты. Математическая, географическая, эстетическая составляющие. Особенности составления технического задания. Понятие о географическом редактировании. Авторство в картографии.

Атласы и серии карт.

Определение географического атласа. История атласного картографирования. Классификации атласов по охвату территории, формату, назначению. Общегеографические, тематические и комплексные атласы. Атласное картографирование в Московском университете. Понятие национального атласа. Периодические атласы. Серии атласов. Мультимедийные атласы. Требования к содержанию серии карт. Проблемы согласования карт в серии и атласе. Серия карт для ВУЗов.

Надписи на картах.

Определение картографической топонимики. Виды надписей. Выбор географических названий. Передача иноязычных названий на картах. Размещение надписей. Указатели географических названий в атласах. Роль географических названий в изучении территории.

Использование данных геоизображений.

Информационные свойства разных видов геоизображений. Возможности визуализации географических данных. Исторические открытия, связанные с картами. Информационные уровни использования геоизображений. Система «создание-использование» геоизображений. Картографический метод исследования и основные этапы его развития в России и в мире. Система приемов использования геоизображений. Изучение структуры, взаимосвязей и динамики географических явлений при визуализации данных. Возможности многовариантного и оптимального решения географических задач при использовании геоинформационных технологий. Особенности использования геоизображений в различных областях географической науки.

Картография и геоинформатика: модель их взаимодействия на современном этапе. Картографические произведения как модели действительности. Понятие о математико-картографическом моделировании. Уровень автоматизации различных приёмов использования карт. Многомерные модели.

Состояние и перспективы развития картографии в России и мире

Организация картографирования в России, других странах. Российское законодательство в области картографии. Международное сотрудничество в области тематической картографии.

Содержание семинаров

Практическая часть выполняется с использованием открытого программного обеспечения QGIS

Тема: Типы данных.

Цель: знакомство с разными типами данных и способами их ввода при работе с QGIS.

Материалы и выполнение: Работа выполняется в компьютерном классе. Создать проект. Загрузить растровый файл с изображением изданной карты на конкретный регион, привязать его к космическому снимку (имеющему пространственную привязку). Оцифровать различные типы объектов: точечные, линейные и полигональные, создать для них таблицу атрибутов.

Отчетный материал: Иллюстрированное скриншотами описание работы.

Тема: Знакомство с картографическими проекциями, вычисление размеров искажений.

Цель: ознакомление с классификационными параметрами (характер искажений, вспомогательная поверхность, аспект (ориентировка), понимание сути линий и точек нулевых искажений и особенностей построения (долгота центрального меридиана, изображение полюса и пр.) картографических проекций.

Материалы и выполнение: Работа выполняется в компьютерном классе. Требуется провести анализ распределения искажений в проекции (по вариантам) путём изучения изменения длин меридианов и параллелей, их кривизны, расстояния от экватора, расстояния между точками на определённых широтах в разных вариантах проекции (различная долгота центрального меридиана), а также формы индикатрисы Тиссо (эллипса искажений) и изокол искажений. Такой подход позволяет оценить значимость этих проекций для тех или иных случаев картографирования.

Порядок выполнения: для определенной проекции изучить изменение расстояния между параллелями по мере отдаления их от экватора, найти зависимости (уменьшение, увеличение, неизменность и пр.), а также другие важные характеристики проекции, описать их. С помощью инструмента «линейка» измерить длину линий между двумя точками на карте: в центре, на западе по экватору, на западе в высоких широтах на картах в заданной проекции и проекции Меркатора (UTM). Составить сравнительную таблицу, проанализировать ее. Применив параметры эллипса искажений (индикатрисы Тиссо) доказать, что проекция является/не является равновеликой или равноугольной.

Измените долготу центрального меридиана так, чтобы Тихий океан отображался с наименьшими искажениями.

Отчетный материал: проиллюстрированный скриншотами аналитический текст с таблицами.

Методические указания по выполнению задания приведены на сайте <http://cartaaleks.ru/>

Тема: Определение способов изображения.

Цель: изучить способы картографического изображения, научиться видеть их связь с характером размещения явлений по территории, установить возможности передачи качественных и количественных характеристик различными графическими средствами.

Материалы и выполнение: (*Работа может выполняться не в компьютерном классе*) подборка карт из изданных региональных атласов. Предусмотрены варианты для каждого студента. Порядок выполнения: изучить легенду и содержание карты, определить локализацию всех явлений, посмотреть, какие графические средства применены для отражения качественных и количественных характеристик, назвать способы изображения.

Отчетный материал: заполненная таблица.

Методические указания по выполнению задания приведены на сайте <http://cartaaleks.ru/>

Тема: Составление общегеографической основы.

Цель: получить навыки создания географической основы для последующего составления карт различных тематик.

Материалы и выполнение: Работа выполняется в компьютерном классе. Изучить общегеографические основы карт региональных атласов, сравнив их содержание на картах различных тематик и масштабов, сделать выводы. Из предоставленных вариантов наборов явлений и их показателей создать общегеографическую основу для карты заданной тематики. Порядок выполнения: определить перечень явлений, которые должны составить общегеографическую основу карты, понять, какие показатели этого явления должны быть отражены. Для каждого типа объекта основы выбрать условные обозначения (размер, цвет, форму) и определить размер и стиль шрифта для их подписей.

Отчетный материал: 1. Географическая основа карты заданной тематики, представленная на макете компоновки. В зависимости от конфигурации территории (вариант задания) на макете компоновки помимо легенды, масштаба и названия, могут быть выделены места для дополнительного оснащения. 2. Пояснительная записка, в которой обосновываются выбранные для географической основы объекты, их количество, используемые графические переменные, а также предложения по содержанию дополнительного оснащения.

Методические указания по выполнению задания приведены на сайте <http://cartaaleks.ru/>

Тема: Изучение цветовых шкал.

Цель: приобретение навыков в разработке шкал для явлений сплошного распространения (различные классификационные параметры: количественные или качественные характеристики, характер изменения по территории, количество классов и пр.).

Материалы и выполнение: Работа выполняется в компьютерном классе с использованием ресурса <https://colorbrewer2.org/#type=sequential&scheme=BuGn&n=9>. Изучить интерфейс и возможности программы, определить темы трех карт, данные для которых обладали бы различной локализацией явления и использовали бы следующие способы изображения: качественный фон, изолинии с послышной окраской, количественный фон/картограммы, а также потребителя карты и характер использования. Исходя из этого, *подобрать шкалу из предложенных наборов:* количество классов, цветовое решение и цветовую палитру, а также обосновать содержание географической основы в каждом из трех случаев.

Отчетный материал: три карты и пояснительный текст

Методические указания по выполнению задания приведены на сайте <http://cartaaleks.ru/>

Тема: Выбор способов изображения.

Цель: получить навыки в использовании различных способов изображения и графических средств для отражения качественных и количественных характеристик явлений различной локализации, понять правомерность интерполяции и экстраполяции данных, уяснить возможности сочетания различных способов изображения на одной карте.

Материалы и выполнение: Работа выполняется в компьютерном классе. Варианты наборов явлений и их показателей на разные темы. Порядок выполнения: определить тему карты и явления, которые должны раскрывать эту тему. Разработать систему условных обозначений для этих явлений, должны быть применены показатели, проклассифицированные по 5-7 позициям. Предполагается составление 2-3 карт в течение обучения для показателей с различной локализацией и способами изображения (качественный фон, значки, линейные знаки, картограммы, картодиаграммы и пр.)

Отчетный материал: авторский оригинал карты в бумажном и электронном виде, техническое задание

Методические указания по выполнению задания приведены на сайте <http://cartaaleks.ru/>

Тема: Оформление карты.

Цель: получить навыки в создании макета компоновки и оформлении карт.

Материалы и выполнение: Работа выполняется в компьютерном классе. Ранее созданная тематическая карта должна быть оформлена для включения ее в школьный атлас (6-8 кл.). Требуется создать макет компоновки, разместив на одном листе различные элементы тематической карты, включая дополнительное оснащение. Продумать дизайн рамки, оформить зарамочное пространство, выбрать шрифты для заголовка и выходных сведений.

Отчетный материал: авторский оригинал карты в бумажном и электронном виде, техническое задание

Методические указания по выполнению задания приведены на сайте <http://cartaaleks.ru/>

Тема: Создание карт на основе цифровой модели рельефа.

Цель: получить навыки в использовании данных цифровых моделей рельефа для создания карт или общегеографических основ.

Материалы и выполнение: Работа выполняется в компьютерном классе с использованием данных цифровой модели рельефа Copernicus WorldDEM-90, пространственное разрешение 90 м в 1 пикс. (<https://spacedata.copernicus.eu/web/cscda/dataset-details?articleId=394198>). Порядок выполнения: разработать цветовую шкалу, определив количество и интервалы ступеней в зависимости от рельефа конкретной территории, создать непрерывное изображение шкалы в легенде, так как явление представлено изолиниями. Изучить возможные варианты показа отмывки рельефа. Наложить космический снимок на цифровую модель территории. Оформить варианты: рельеф для географической основы, карта для справочного атласа, карта для иллюстрации научно-популярной книги.

Построить карты экспозиции и крутизны склонов на основе данных цифровой модели рельефа Copernicus WorldDEM-90, совместить изображение одной из них с изогипсами, создать и оформить комплексную карту.

Отчетный материал: варианты оформления рельефа для карт различного назначения, аналитическая записка.

Методические указания по выполнению задания приведены на сайте <http://cartaaleks.ru/>

Тема: Применение приемов генерализации при изменении масштаба на тематической карте.

Цель: изучить основные принципы картографической генерализации, зависящей от масштаба, освоить приемы генерализации.

Материалы и выполнение: Работа выполняется в компьютерном классе. Ранее созданная тематическая карта. Порядок выполнения: разработать новую систему условных обозначений, используя приемы смысловой генерализации. Оформить цветной вариант карты, применив приемы геометрической и смысловой генерализации.

Отчетный материал: авторский оригинал карты в бумажном и электронном виде, техническое задание

Методические указания по выполнению задания приведены на сайте <http://cartaaleks.ru/>

Тема: Изучение общегеографических и тематических атласов.

Цель: знакомство с основными типами атласов, анализ общегеографических и тематических атласов, их структуры, содержания.

Материалы и выполнение: (*Работа может выполняться не в компьютерном классе*) набор общегеографических и тематических атласов.

Порядок выполнения: выбрать из предложенного комплекта общегеографический, тематический и комплексный атласы. Определить основные классификационные особенности атласов, провести анализ их структур и содержания.

Отчетный материал: текст с таблицами, объемом 3-4 стр.

Методические указания по выполнению задания приведены на сайте <http://cartaaleks.ru/>

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

Текущая аттестация №1.

Примерный вариант теста по теоретическому материалу:

1. Явления, показанные с помощью точечного способа, могут иметь локализацию:

А) любую; Б) расположены в точке с известными координатами; В) рассеянную по территории; Г) сплошную повсеместную

2. Как можно охарактеризовать проекции, используемые для следующих карт, по характеру искажений:

А) Антарктида для школьного атласа; Б) Калужская область для проектирования дороги Обнинск-Боровск; В) Навигационная карта озера Байкал.

3. Подчеркните понятия, соответствующие термину «элемент математической основы карты» – *проекция, сетка географических координат, масштаб, транспортир, минутная рамка, график заложения горизонталей.*

4. Изокола $p=1,10$ свидетельствует

а) об увеличении площадей; б) об уменьшении площадей

5. Относительные количественные характеристики, как правило, относящиеся к сетке административно-территориального деления, показываются способом (правильное подчеркнуть):

картограмм, картодиаграмм, количественным фоном.

6. Референц-эллипсоид – это

А) Эллипсоид, размеры которого используются при создании карт мира; Б) Эллипсоид, размеры которого используются при создании карт какой-либо страны; В) Эллипсоид, размеры которого используются при вычислении всех проекций; Г) Эллипсоид, размеры которого используются при расчёте орбит искусственных спутников.

7. Зависимость величин искажений длин от величин искажений углов в одной проекции:

А) 50%/50%; Б) 30%/70%; В) прямая; Г) обратная.

Контрольная работа

Каждому студенту выдается 8 специально подобранных карт из атласов для определения способов изображения.

Примерный перечень вопросов к экзамену

Экзамен устный, экзаменационный билет включает 3 вопроса по теоретическому материалу.

При отсутствии у обучающегося отчета по одной или нескольким практическим работам на экзамене студенту предоставляется возможность выполнить весь объем учебной работы до ответа по экзаменационному билету в пределах нормативного времени, отведенного на прием устного экзамена (до 30 минут на одного обучающегося). При невыполнении указанного условия, учебный план считается невыполненным, обучающемуся выставляется оценка «неудовлетворительно».

Карта. Геоизображение. Термин и определение. Свойства карты как модели географической действительности. Свойства геоизображений

Элементы общегеографической и тематической карт.

Организация картографирования России.

Роль карт в жизни общества.

Картографические проекции. Определение, классификации.

Выбор картографических проекций. Изменение требований в зависимости от территории, тематики, потребителя.

Искажения в картографических проекциях. Главный, частный, средний масштабы.

Искажения в картографических проекциях. Их распределение, способы оценки размеров искажений на картах.

Картографические условные знаки. Графические переменные.
Картографические способы изображения, отражающие качественную составляющую явления или объекта.
Картографические способы изображения, отражающие количественную составляющую явления или объекта.
Современные требования к изображению рельефа. Смена приоритетов в различные периоды.
Изолинии с послойной окраской. Гипсометрический способ изображения рельефа.
Способ ареалов. Значки.
Способ значков. Локализованные диаграммы.
Способ изолиний. Псевдоизолинии.
Способ качественного фона. Ареалы.
Способ линейных знаков. Знаки движения.
Способ линейных знаков. Способ знаков движения.
Способы изображения рельефа морского дна.
Количественный фон. Псевдоизолинии.
Картодиаграммы. Локализованные диаграммы.
Картограмма. Уточненная картограмма. Способ ареалов.
Картограммы. Количественный фон.
Изолинии с послойной окраской. Количественный фон.
Точечный способ. Ареалы.
Точечный способ. Значки.
Подбор шкал при использовании способа значков, картодиаграмм, точечного способа.
Принципы построения шкал: картограммы, количественный фон, качественный фон.
Графические средства, применяемые при использовании различных способов изображения.
Географическая составляющая выбора способов изображения. Зависимость выбора способов изображения от локализации картографируемых явлений.
Картографическая генерализация. Учет связей.
Сущность и факторы картографической генерализации.
Генерализация явлений при изменении масштаба карты.
Генерализация явлений рассеянного распространения.
Генерализация явлений сплошного распространения.
Генерализация явлений, локализованных в пунктах.
Генерализация явлений, локализованных на линиях.
Географические принципы генерализации.
Классификация карт по тематике.

Аналитические, комплексные и синтетические карты.
 Инвентаризационные, оценочные и рекомендательные карты.
 Картографирование природы. Российские школы. Современные тенденции
 Картографирование социально-экономических явлений. Современные тенденции.
 Экологическое картографирование. Достижения и проблемы.
 Картографическая топонимика, ее значение в географическом изучении территории.
 Картографическая топонимика. Способы передачи иноязычных названий на картах.
 Картографический дизайн: задачи, требования, влияющие факторы.
 Атлас как системное произведение. Классификации атласов.
 Комплексные атласы.
 Национальные атласы.
 Общегеографические атласы.
 Виды источников данных, используемых для создания геоизображений
 Использование информации в тематическом картографировании. Ее объективность. Степень обобщения.
 Возможности использования данных дистанционного зондирования при создании картографических произведений.
 Картографический метод исследования – метод изучения географических объектов и явлений.
 Визуализация. Ее возможности на современном этапе развития технологий.
 Законодательная база отрасли геодезии и картографии в РФ
 Тенденции развития картографии в мире, России.

Шкала и критерии оценивания

РО и соответствующие виды оценочных средств	Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Знания (виды оценочных средств: устный опрос, тестирование)		Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения (виды оценочных средств: практические задания)		Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности)	Успешное и систематическое умение

			непринципиального характера)	
Навыки (владения, опыт деятельности) (виды оценочных средств: практические задания)	Отсутствие навыков	Наличие отдельных навыков	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

8. Ресурсное обеспечение:

а) Основная рекомендуемая литература

Берлянт А. М. Картография. М.: УКД, 2010, 322 с.

Картоведение, под ред. А. М. Берлянта. М.: Аспект-Пресс, 2003, 477 с.

б) дополнительная литература:

Берлянт А.М. Картографический метод исследования. М. Изд. МГУ, 1988, 252 с.

Географическое картографирование: карты природы, под ред. Е.А. Божилиной. М., Изд. МГУ, 2005, 173 с.

Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И., Тутубалина О.В., Аэрокосмические методы географических исследований. М., Изд. АCADEMIA, 2004, 333 с.

Комплексные региональные атласы/ Под ред. К.А. Салищева.– М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976.– 637 с.

Прохорова Е.А. Социально-экономические карты. М., Изд. КДУ, 2010, 390 с.

Салищев К.А. Проектирование и составление карт. М., Изд. МГУ, 1987, 240 с.

Сваткова Т.Г. Атласная картография. М.: Аспект-Пресс, 2002, 203 с.

Сваткова Т.Г., Алексеенко Н.А. Географическое картографирование: общегеографические карты. М., Изд. МГУ, 2008, 149 с.

Перечень лицензионного программного обеспечения

Не требуется.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Сайт [Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии](http://www.rosreestr.ru), <http://www.rosreestr.ru>;

Сайт Международной картографической Ассоциации, <http://icaci.org/>;

Сайт ГИС-Ассоциации России, www.gisa.ru;

Сайт «DATA+», www.dataplus.ru;

Сайт инженерно-технологического центра Сканекс, www.scanex.ru/en/;

Сайт международного центра геофизических данных, <http://www.ngdc.noaa.gov>;

Сайт геологической службы США, <http://www.usgs.gov/>;

Сайт национальной топографической системы Канады, <http://maps.nrcan.gc.ca/>;

Сайт Британской картографо-геодезической службы, <http://www.ordnancesurvey.co.uk>;

Сайт Национальной картографической службы Австралии, <http://www.ga.gov.au/>;

Главный портал Гео Мета, www.geometa.ru;

Портал «География – электронная земля», www.webgeo.ru.

Описание материально-технической базы

Учебная аудитория с мультимедийным проектором.

Картографические фонды кабинета картографии кафедры.

Компьютерный класс.

Учебная аудитория.

9. Язык преподавания: русский

10. Преподаватель (преподаватели): Ответственный за курс — Алексеенко Наталья Анатольевна, доцент кафедры картографии и геоинформатики, доцент Е.А.Прохорова, доцент Н.И.Тульская, асс. М.В.Кусильман и иные сотрудники кафедры картографии и геоинформатики по поручению заведующего кафедрой.

11. Разработчик программы: Алексеенко Наталья Анатольевна, доцент кафедры картографии и геоинформатики, к.г.н.