

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)  
КАРТОГРАФИЯ С ОСНОВАМИ ТОПОГРАФИИ**

---

**Уровень высшего образования:**  
*бакалавриат*

---

**Направление подготовки:**  
**43.03.02 «Туризм»**

---

**Направленность (профиль) ОПОП:**  
**«Туризм»**

---

**Форма обучения:**  
**очная**

---

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
*Учебно-методической комиссией географического факультета*  
(протокол №18, дата 22.11.2022)

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 направлению подготовки «Туризм» (программы бакалавриата, магистратуры, реализуемым последовательно по схеме интегрированной подготовки).

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ №1044 от 30 августа 2019 года

Год (годы) приема на обучение: 2019

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП — относится к вариативной части ОПОП, является обязательной для освоения.
2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля). Для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: программа интегрирована с другими базовыми курсами модуля, а также учебными практиками и является базовой для последующего освоения общегеографических и специальных дисциплин.
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
УК-2.Б <i>(формируется частично)</i> Способность в контексте профессиональной деятельности использовать знания об основных понятиях и методах естествознания	УК-2.Б.1. Способен в контексте профессиональной деятельности использовать знания об основных понятиях и методах естествознания	<b>Знать:</b> современные теоретические основы топографического картографирования, основные понятия, методы, современные теоретические основы топографического картографирования. <b>Уметь:</b> читать условные знаки общегеографических и тематических карт, использовать картографический метод исследования в целях рекреации и туризма. <b>Владеть:</b> навыками составления карт и первичной обработки топографических и картографических материалов.
ПК-4.Б <i>(формируется частично)</i> Способность применять современные технологии, в том числе геоинформационные и информационно-коммуникационные технологии, в продвижении и реализации туристского продукта и оказании отдельных туристских и рекреационных услуг.	ПК-4.Б.1. Способен применять современные технологии, в том числе геоинформационные и информационно-коммуникационные технологии, в продвижении и реализации туристского продукта и оказании отдельных туристских и рекреационных услуг.	<b>Знать:</b> теоретические концепции современной картографии, принципы, методы и средства построения различных геоизображений, источники информации для создания различных тематических карт, в т.ч. туристской тематики. <b>Уметь:</b> уметь обращаться с приемниками спутникового позиционирования, применять современные ГИС-технологии. <b>Владеть:</b> навыками первичной обработки топографических

4. Объем дисциплины (модуля) 2 з.е., в том числе 54 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 18 академических часа 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, устные опросы	Подготовка реферата	Всего
Тема 1. Введение. Карта и картография	<b>7</b>	4	2			<b>6</b>	1	-	<b>1</b>
Тема 2. Математическая основа карт	<b>7</b>	4	2			<b>6</b>	1	-	<b>1</b>
Тема 3. Топографические карты и планы: сущность, особенности, применение.	<b>7</b>	4	2			<b>6</b>	1	-	<b>1</b>
Тема 4. Методы съемок местности.	<b>8</b>	4	2			<b>6</b>	1	1	<b>2</b>
Тема 5. Основы спутникового позиционирования	<b>8</b>	4	2			<b>6</b>	1	1	<b>2</b>

Тема 6. Язык карты.	<b>8</b>	4	2			<b>6</b>	1	1	<b>2</b>
Тема 7. Картографическая генерализация	<b>8</b>	4	2			<b>6</b>	1	1	<b>2</b>
Тема 8. Этапы создания карт. Использование карт.	<b>8</b>	4	2			<b>6</b>	1	1	<b>2</b>
Тема 9. Туристские карты и карты о туризме и рекреации.	<b>8</b>	4	2			<b>6</b>	1	1	<b>2</b>
Промежуточная аттестация: зачет	<b>3</b>	<b>Устный зачет</b>					3		<b>3</b>
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>18</b>			<b>54</b>	<b>18</b>		<b>18</b>

## Содержание лекций, семинаров

### *Содержание лекций*

#### **Тема 1. Введение. Карта и картография**

Предмет картографии и топографии. Основные сведения из истории картографии. Роль картографии в географических и рекреационных исследованиях. Организация картографической службы в России. Федеральный закон РФ о геодезии и картографии. Определение геоизображения. Определение карты, элементы карты, ее свойства как модели местности. Другие картографические произведения. Теоретические концепции в картографии. Связи картографии с другими науками, ее структура.

#### **Тема 2. Математическая основа карт**

Карта как частный случай отражения действительности. Формы и размеры Земли, переход от физической поверхности Земли к ее изображению на плоскости. Основные элементы географической карты. Геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид. Картографические проекции. Главный и частный масштабы. Неизбежность искажений. Виды искажений на картах. Классификация проекций: по характеру искажений, по виду картографической сетки. Основные проекции для карт мира, полушарий, материков, океанов, России и зарубежных стран. Распознавание проекций. Выбор картографических проекций. Компоновка карт.

#### **Тема 3. Топографические карты и планы: сущность, особенности, применение**

Определение и классификация. Виды масштабов, масштабный ряд топографических карт. Системы координат. Проекция топографических карт. Ориентирование линий. Разграфка и номенклатура топографических карт. Рамка листа топографической карты. Измерение координат и определение углов направлений по топографической карте. Содержание и условные знаки топографических карт. Использование топографических карт и планов в исследованиях рекреации и туризма.

#### **Тема 4. Методы съемок местности**

Виды съемок местности. Опорные геодезические сети. Сущность плановых и высотных съемок. Планово-высотные съемки местности. Дистанционные съемки. Классификация съемочных методов и средств. Понятие о стереопаре снимков. Геометрические и изобразительные свойства снимков. Прямые и косвенные дешифровочные признаки. Многозональная съемка. Современный фонд космических снимков, их использование в целях рекреации и туризма. Наземные съемки. Плановые съемки. Измерение горизонтальных углов. Определение планового положения точек местности. Линейные измерения на местности и их виды. Глазомерная, маршрутная и площадная съемка. Съемки местности простыми приборами. Высотные съемки. Геометрическое нивелирование. Геометрическое нивелирование простыми способами. Построение профиля и плана по данным результатов геометрического нивелирования. Тригонометрическое нивелирование. Вычисления превышения при тригонометрическом нивелировании. Аэрофототопографическая съемка. Основные процессы и получаемые при съемке материалы. Искажения на аэрофотоснимках. Топографическое дешифрирование аэрофотоснимков.

#### **Тема 5. Основы спутникового позиционирования**

Космическая съемка. Применение космических снимков для картографирования земной поверхности. Определение масштаба снимка. Применение нефотографических изображений электронной съемки для целей картографирования. Роль материалов многозональной съемки в картографировании. Глобальные системы позиционирования. Структура, решаемые задачи, сферы применения в рекреации и туризме. GPS-путеводители. Автонавигационные карты. Принцип определения координат ГСП. Способы определения дальностей, источники погрешностей. Способы позиционирования. Методы обработки данных. Точность определения координат.

#### **Тема 6. Язык карты**

Условные знаки. Картографические способы изображения. Надписи на географических картах. Виды и типы карт. Классификация карт по охвату, масштабу, содержанию, назначению и др. Обзорные общегеографические карты. Главные виды тематических карт. Мелкомасштабные географические карты и их использование. Математическая основа мелкомасштабных карт. Основные концепции карт. Понятие о картографическом методе исследования. Общая и частная классификация картографических произведений. Особенности масштаба мелкомасштабных карт. Математическая основа мелкомасштабных карт. Основные концепции карт. Понятие о картографическом методе исследования. Общая и частная классификация картографических произведений. Особенности масштаба мелкомасштабных карт. Виды искажений. Эллипсы искажений. Картографическая проекция. Сущность картографической проекции. Картографическая сетка. Классификация картографических проекций: а) по виду нормальных сеток; б) по характеру искажений. Азимутальные проекции. Цилиндрические проекции. Применение нормальных цилиндрических проекций. Поперечные цилиндрические проекции. Конические проекции.

#### **Тема 7. Картографическая генерализация**

Сущность, виды, факторы генерализации: масштаб, назначение и тематика карты, особенности картографируемой территории. Географические принципы генерализации. Серии карт. Атласы. Серии карт. Основные серии карт (международные 1:1 млн и 1:2,5 млн, 1:10 млн, серия для ВУЗов и др.). Определение, классификации атласов по охвату территории, содержанию, назначению. Фундаментальные атласы, комплексные региональные атласы, основные тематические. Национальные атласы. Мультимедийные атласы. Интернет - атласы.

### **Тема 8. Этапы создания карт. Использование карт**

Особенности проектирования, составления и редактирования общегеографических, тематических и специальных карт. Понятие об издании карт и атласов. Авторство в картографии. Картографический метод исследования. Приемы использования карт. Обзорные общегеографические карты. Сущность обзорных географических карт и элементы их содержания. Тематические карты. Сущность тематических карт. Географическая основа тематических карт и их специальное содержание. Свойства географических явлений, отображаемых на тематических картах. Способы картографирования: значков, качественного фона, ареалов, точечный, изолинии, локализованных диаграмм, линейных знаков, знаков движения, картодиаграммы, картограммы и др. Сравнительная характеристика способов отображения явлений на тематических картах. Классификация тематических карт по широте темы, по степени обобщенности картографического явления, по содержанию. Понятие о картах специальных, по назначению. Главнейшие виды тематических карт.

### **Тема 9. Туристские карты и карты о туризме и рекреации**

Содержание, особенности, назначение, типы, их место в классификациях карт. История развития туристской картографии. Классификации карт туризма. Систематизация туристских карт. Источники для создания карт. Особенности проектирования. Использование карт и атласов в исследованиях рекреации и туризма. Обзор наиболее значимых картографических произведений. Геоинформационные технологии в картографии, возможности использования в исследованиях рекреации и туризма.

#### *План проведения семинаров*

1. Обсуждение вопросов по теоретическому материалу «Работа с топографическими картами: определение координат, нанесение туристических объектов по координатам и текстовым описаниям, определение номенклатуры топографической карты».
2. Обсуждение вопросов по теоретическому материалу «Ориентирование направлений: определение дирекционных углов, азимутов. Определение по топографическим картам абсолютных и относительных высот, экспозиции и форм склонов. Построение гипсометрического профиля»
3. Обсуждение принципов работы с геодезическими приборами, GPS. Разработка маршрута для GPS-путеводителя. Автонавигаторы.
4. Обсуждение содержания туристских карт и карт о туризме технологию определения способов картографического изображения на картах туризма.
5. Обсуждение вопросов по теоретическому материалу «Разработка туристских карт и карт для туризма (выбор способов изображения, разработка легенды и оформление макета карты)».

6. Обсуждение вопросов по теоретическому материалу «Оценка туристско-рекреационного потенциала по картам и региональным атласам.

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

*Примерный перечень вопросов для устных опросов:*

1. Назовите виды геоизображений
2. Отличия топографической карты от плана
3. Перечислите масштабный ряд отечественных топографических карт
4. Классификация карт туризма
5. Назовите виды съемок местности
6. Перечислите теоретические концепции в картографии
7. Классификация карт по масштабу и территориальному охвату
8. Классификация проекций по видам искажений
9. Классификация проекций по виду вспомогательной поверхности
10. Классификация карт по уровню обобщения информации.
11. Сущность проекции Гаусса-Крюгера
12. Отличия геоида, эллипсоида, референц-эллипсоида
13. Номенклатура отечественных топографических карт.
14. Назовите способы изображения рельефа на картах
15. Ориентирование направлений
16. Сущность многозональной съемки
17. Перечислите факторы и виды картографической генерализации.
18. Структура систем глобального позиционирования.
19. Отличия топографических карт от тематических
20. Способы картографических изображений, используемые на картах туризма и рекреации.
21. Объясните происхождение топонимов (по выбору студентов)
22. Назовите основные виды и типы карт, место туристкой картографии в классификациях карт.

*Примерные темы для рефератов*

1. Анализ источников информации в сети Интернет для создания карт туристской тематики (Статистическая информация Всемирной туристской организации ООН, Статистическая база Всемирного Совета по туризму и путешествиям, Информационная база данных Федеральной службы государственной статистики РФ и др.).

2. Анализ карт туризма и рекреации, представленных в сети Интернет
3. Атласное картографирование в России
4. Геопорталы: определение, цель и задачи, примеры в сети Интернет
5. Использование материалов дистанционного зондирования в исследованиях рекреации и туризма.
6. История развития картографии в России
7. Картографирование природного и культурного наследия регионов России.
8. Картографирование туристско-рекреационных ресурсов.
9. Карты туристско-рекреационного потенциала: содержание, методики, назначение
10. Карты туристско-рекреационного районирования.
11. Мультимасштабное картографирование
12. Новейшие виды топографических съемок.
13. Развитие картографирования туризма в России
14. Содержание и оформление зарубежных топографических карт.
15. Сравнительный анализ наиболее распространенных автонавигационных систем.
16. Электронные путеводители. GPS-туризм.

*Примерный перечень вопросов к зачету*

1. GPS и ГЛОНАСС. Принцип определения координат.
2. Анализ отдельной карты и анализ серии карт, анализ карты как источника
3. Виды съемок местности. Опорные геодезические сети.
4. Генерализация: факторы, виды, географические принципы генерализации
5. Геодезические координаты.
6. Глобальные системы позиционирования. Сегменты систем. Использование в туризме.
7. Дешифровочные признаки снимков. Многозональная съемка
8. Дистанционные съемки. Классификация съемочных методов и средств.
9. Использование карт и атласов в исследованиях рекреации и туризма.
10. Использование карт, исторические этапы
11. Источники для создания карт туризма.
12. Карта: определение, свойства, элементы. Другие картографические произведения
13. Картографическая генерализация. Факторы и виды генерализации
14. Картографические проекции: определение, главный и частный масштабы, их классификация.
15. Картографические способы изображения: ареалы.
16. Картографические способы изображения: изолинии, псевдоизолинии.

17. Картографические способы изображения: картограммы
18. Картографические способы изображения: картодиаграммы
19. Картографические способы изображения: качественный фон
20. Картографические способы изображения: количественный фон
21. Картографические способы изображения: линейные знаки
22. Картографические способы изображения: линии движения.
23. Картографические способы изображения: локализованные диаграммы.
24. Картографические способы изображения: способ значков.
25. Картографические способы изображения: точечный способ.
26. Картография: определение, структура, связь с другими науками, роль в исследованиях рекреации и туризма
27. Карты о туризме: содержание, особенности, назначение
28. Карты о туризме: типы, их место в классификациях карт, классификации
29. Классификации карт по масштабу, пространственному охвату
30. Классификации карт по тематике, назначению.
31. Классификация типов карт
32. Масштаб карты, его виды. Классификация топографических карт по масштабам.
33. Масштабный ряд топографических карт и планов. Элементы листа топографической карты.
34. Надписи на географических картах: их виды, размещение, формы передачи иностранных названий
35. Определение высот, форм и экспозиции склонов, крутизны скатов по топографическим картам.
36. Определение географических координат по топографической и мелкомасштабной карте.
37. Определение геоизображений. Виды и свойства.
38. Определение координат по топографическим картам
39. Организация картографирования в России.
40. Ориентирование линий. Дирекционные углы, истинный и магнитный азимуты.
41. Основные приемы использования карт
42. Плоская прямоугольная система координат Гаусса-Крюгера.
43. Понятие о географических информационных системах.
44. Проекция топографических карт.
45. Разграфка и номенклатура топографических карт.
46. Серии карт. Атласы как системное произведение.
47. Способы анализа отдельной карты и серии карт
48. Способы изображения рельефа.
49. Теоретические концепции в картографии.

50. Топография, определение, связи с другими науками. Свойства и особенности топографических карт, применение.
51. Условные знаки топографических карт: гидрография
52. Условные знаки топографических карт: населенные пункты и социально-культурные объекты
53. Условные знаки топографических карт: растительность, грунты.
54. Форма и размеры Земли. Геоид, общеземные и референц эллипсоиды.
55. Этапы создания карт.
56. Язык карты. Условные знаки: виды локализации, графические переменные

### Шкала и критерии оценивания

Промежуточная аттестация – *устный зачет*.

<b>Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств</b>	<b>Незачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Знания</b> ( <i>виды оценочных средств: устные опросы, рефераты</i> )	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания
<b>Умения</b> ( <i>виды оценочных средств: устные опросы, рефераты</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 непринципиального характера)
<b>Навыки (владения, опыт деятельности)</b> ( <i>виды оценочных средств: устные вопросы, рефераты</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

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы:

*Основная литература:*

1. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — М.: Издательство Юрайт, 2022. — 196 с. — (Профессиональное образование).

2. Логинов Д. С. Картографическое обеспечение геофизических исследований: современное состояние и перспективы // Геодезия и картография. – 2019. – Т. 80. – № 8. – С. 32–44.
3. Орлов М. Ю. Обзор рынка и потребителей аналоговой картографической продукции // Геодезия и картография. – 2019. – Т. 80. – № 8. – С. 22–31.
4. Раклов В. П. Картография и ГИС. Учебное пособие. Серия «Бакалавриат», - М.: Изд-во НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 215 стр.
5. Стурман В. И. Экологическое картографирование. Учебное пособие для вузов, 3-е изд., стер. / Стурман В. И. – Серия «Экология. Охрана природы». - М.: Изд-во «Лань», 2022. – 180 стр.
6. Чибряков Я. Ю. О термине «картографирование» // Геодезия и картография. – 2019. – Т. 80. – № 8. – С. 59–63.

*Дополнительная литература:*

1. Багров Л. История картографии. М.: Изд-во: Центрполиграф, 2021. – 319 стр.
2. Туризм и рекреация: фундаментальные и прикладные исследования: материалы XVI Международной научно-практической конференции (Московская обл., г.о. Химки, 5 октября 2021 г.). – М.: Университетская книга, 2021. – 694, [12] с.
3. Туристско-рекреационная система: теория и практика организации: учебно-методическое пособие / Н.В. Пенкина, О.Ю. Шахова, А.А. Никифорова, О.В. Чернявская. – Нижневартовск: Нижневартовский государственный университет, 2020. – 122 с.
4. Туристско-рекреационный комплекс в системе регионального развития: материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2020. – 276 стр.
5. Условные знаки для топографических карт масштаба 1 : 10 000.

- Перечень лицензионного программного обеспечения

Не требуется

- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем  
- реферативная база данных издательства Elsevier: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

1. Информационная база данных органов управления в сфере туризма субъектов Российской Федерации
2. Информационная база данных Федеральной службы государственной статистики РФ <http://www.gks.ru/>
3. Информационная база данных Федерального агентства по туризму <http://www.russiatourism.ru/>
4. Статистическая база Всемирного Совета по туризму и путешествиям – [www.wttc.org](http://www.wttc.org)
5. <http://www.gisa.ru> - ГИС-Ассоциация России
6. <http://www.scanex.ru> - Центр Дистанционного зондирования Земли. Инженерно-технологический центр СканЭкс (ИТЦ СканЭкс)

## 7. Программа GoogleEarth

- Описание материально-технической базы
- 1. Учебная аудитория с мультимедийным проектором для проведения лекционных и семинарских занятий
- 2. Комплект топографических карт разного масштаба и условные знаки к ним.
- 3. Комплект атласов
- 4. Набор туристских карт и карт о туризме
- 5. Приемники спутникового позиционирования.
- 6. Набор геодезических инструментов

## 9. Язык преподавания: русский

10. Преподаватель (преподаватели): Ответственный за курс — Тульская Н.И., преподаватель: Тульская Н.И., к.г.н., доцент кафедры картографии и геоинформатики географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова

11. Разработчики программы: Тульская Н.И., к.г.н., доцент кафедры картографии и геоинформатики географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, Прасолова А.И., к.г.н., доцент кафедры картографии и геоинформатики географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова