

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
Географический факультет

«Утверждено»

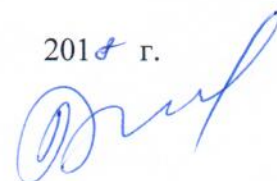
Декан географического факультета
член-корр. РАН С.А. Добролюбов



Согласовано
Учебно-методической комиссией
факультета

« 06 » декабря 2018 г.

протокол № 11



ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Мелкомасштабное общегеографическое картографирование»

по направлению подготовки **05.03.03 «Картография и геоинформатика»**
уровня высшего образования бакалавриат
с присвоением квалификации «бакалавр»

Направленность (профиль): общий

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Картография и геоинформатика» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г.

© Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели: получение твёрдых знаний теоретических основ мелкомасштабных общегеографических карт в их историческом развитии; умение ориентироваться в изданных общегеографических картах и атласах, ознакомление с возможностями и направлениями применения в мелкомасштабном общегеографическом картографировании методов дистанционного зондирования, геоинформационных технологий, средств телекоммуникации.

Задачи освоения дисциплины:

знание принципов отображения видимых элементов местности на мелкомасштабных общегеографических картах;
приобретение навыков в создании гипсометрических и батиметрических карт;
представление о состоянии общегеографической изученности страны и мира;
владение приемами географического редактирования общегеографических карт мелких масштабов разного назначения.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина вариативной части ООП бакалавриата, входит в модуль «Географическое картографирование». Дисциплина обязательная и читается на 3-м курсе в 6-м семестре. Курс занимает одно из центральных мест в подготовке бакалавра-картографа, дает фундаментальные знания и умения в редакционно-составительских работах широкого диапазона; представление об общегеографической изученности суши и океана.

Для освоения материала необходимы знания теоретической и практической топографии (форма Земли, базовые геодезические понятия, работа с топографической картой) и картографии (способы изображения явлений, правила картографической семиотики и языка карты, приёмы генерализации, крупномасштабное топографическое картографирование); начальных основ проектирования и составления карт; представление о возможностях применения данных дистанционного зондирования при составлении мелкомасштабных карт видимого облика ландшафта и подводного рельефа; явлений и процессов, изображаемых на общегеографических картах.

Курс даёт знания о мелкомасштабных общегеографических картах, формирует профессиональные навыки составления и редактирования будущих картографов, знакомит с состоянием и перспективами развития этого сегмента картографии.

В результате освоения дисциплины «Мелкомасштабное общегеографическое картографирование» формируются необходимые компетенции для изучения следующих дисциплин: «Картографирование природы», «Социально-экономическое картографирование», «Компьютерный дизайн карт», «Картографирование растительности, почв и ландшафтов», «Социально-экономические карты и инфографика», «Экологическое картографирование», «Экономика и маркетинг в картографии», а также для прохождения практики и написания выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с ОС МГУ и «Оценочными и методическими материалами формирования компетенций, оценивания уровня знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся и выпускников» освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций и получение следующих результатов обучения:

Способность проектировать, составлять, редактировать, готовить к изданию общегеографические и тематические карты, атласы и другие картографические произведения, в том числе нового содержания; моделировать рабочие процессы по созданию картографических произведений, разрабатывать оформление и компьютерный дизайн карт (ПК-8.Б, *формируется частично*).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: современные теоретические концепции, методики и основные направления общегеографического картографирования, общие принципы разработки содержания и методы создания мелкомасштабных общегеографических карт; технологические аспекты работ, включая компьютерные, геоинформационные и другие технологии, использование данных дистанционного зондирования в целях мелкомасштабного общегеографического картографирования.

Уметь: осуществлять целенаправленный сбор материала для создания общегеографических карт; систематизировать и правильно ее интерпретировать в процессе картографирования; выполнять географическую генерализацию; подготавливать к изданию карты различного назначения.

Владеть: методами сбора информации и оценки ее качества для создания мелкомасштабных общегеографических карт; приемами целенаправленной обработки пространственной географической информации и ее интерпритации; навыками работы на авторском, составительском и редакторском этапах .

4. Структура и содержание дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Общая аудиторная нагрузка – 39 часов, в т.ч. лекции – 26 часов и семинары – 13 часов.

Объем самостоятельной работы студентов – 33 академических часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Контактная работа		СРС	
				лекции	семинар		
1	Мелкомасштабные общегеографические карты	6	1-3	3	5	2	отчет по практической работе
2	Гипсометрические карты	6	4-6	3	8	7	реферат
3	Батиметрические карты	6	7,8	2	4	2	отчет по практической работе
4	Учебные общегеографические карты	6	9-11	3	5	3	отчет по практической работе
5	Общегеографические атласы	6	12-13	2	4	5	тест
6	Промежуточная аттестация					20	экзамен
	Итого			13	26	39	

5. Содержание дисциплины

Содержание лекций

Мелкомасштабные общегеографические карты.

Международная карта масштаба 1:1 000 000; история создания; состояние работ; особенности содержания. Мелкомасштабные общегеографические карты. Отличительные черты карт как самостоятельных картографических произведений. Международная карта мира масштаба 1:2 500 000. История создания, особенности

содержании, методы составления и редактирования. Мелкомасштабные специализированные карты. Полетные, навигационные автодорожные и другие. Выбор проекций, масштабов, компоновок. Отбор элементов содержания. Особенности оформления.

Гипсометрические карты.

Гипсометрические карты (историческая справка). Становление и развитие русской гипсометрической школы. Требования к изображению рельефа на гипсометрических картах. Геоморфологическое районирование территории (высотные уровни, рельефообразующие процессы, формы рельефа). Оротографические схемы. Принципы изыскания и оформление переломных шкал. Методы составительских работ.

Батиметрические карты.

Батиметрические карты (историческая справка). Отечественная батиметрическая школа. Международная практика, карты ГЕБКО.

Учебные общегеографические карты.

Учебные общегеографические карты. Система школьных карт. Серия карт для высшей школы. Психологические и познавательные принципы выбора математической основы карт, определение содержания и оформления карт. Нормы генерализации, картографические способы изображения отдельных элементов. Новизна содержания и научное значение карт для высшей школы.

Общегеографические атласы.

Общегеографические атласы (историческая справка). Типы атласов, содержание и оформление. Методика создания атласов, выбор источников, определение детальности. Особенности редакционно-составительских работ при создании системы карт, согласование приемов генерализации. Внутреннее единство атласа как законченного картографического произведения. Периодические общегеографические атласы.

Содержание семинаров

План проведения семинаров

Вводная часть - Преподаватель объясняет конкретную задачу в соответствии с заявленной темой.

Работа в режиме обсуждения: по предложенным материалам студенты анализируют содержание, предлагают варианты решения поставленной задачи.

Индивидуальная работа в аудитории: каждый из студентов выполняет задание по предложенному варианту.

Темы семинаров

Семинар 1. Изучение содержания карт масштаба 1:2 500 000 разных выпусков.

Цель: ознакомление с обзорными картами; изучение содержания карты; рассмотрение применяемых способов изображения для отдельных элементов и их характеристик; математическая основа и оформление.

Материалы и выполнение: 4 комплекта карт масштаба 1:2 500 000 разных выпусков. Предусмотрены варианты для каждого студента.

Возможны следующие варианты изучения карт масштаба 1:2 500 000:

- 1) изучение одного отдельно взятого листа;
- 2) сопоставление листа Международной карты Мира масштаба 1:2 500 000 с листом Гипсометрической карты СССР того же масштаба на аналогичную территорию (возможно выделение определённого участка);
- 3) совместный анализ листов карт СССР и России масштаба 1: 2 500 000 разных лет издания (4 варианта) на выбранную территорию.

Отчетный материал: реферат научно-исследовательского содержания, в котором сформулированы основные принципы изображения всех элементов и приведены результаты изучения карт. К тексту должны прилагаться таблицы, схемы, образцы и др.

Методические указания по выполнению задания приведены в Алексеенко Н.А.,

Сваткова Т.Г. *Общегеографические карты (учебно-методическое электронное пособие)*. ФГУП НТЦ "Информрегистр", рег. св-во №19868 от 9.08.2010.

Семинар 2. Изучение содержания настенных гипсометрических карт из серии для высшей школы.

Цель: выявление основных черт гипсометрического метода изображения рельефа, сравнительный анализ легенд карт и сопоставлении изображения различных участков местности.

Материалы и выполнение: Гипсометрические карты из серии для высшей школы старой и новой серии. Предусмотрены варианты для каждого студента. Порядок выполнения: Изучить содержание каждого элемента на предложенной карте, особое внимание уделить рельефу: прорисовке горизонталей на различных участках, составлению гидрографической сети, согласованию этих двух элементов. Изучить принципы построения высотной шкалы и ее цветового решения.

Отчетный материал: реферат научно-исследовательского содержания, в котором сформулированы основные принципы гипсометрического метода изображения рельефа и приведены результаты изучения карт. К тексту должны прилагаться таблицы, схемы, образцы и т. д.

Семинар 3. Изучение содержания и возможностей цифровой карты ГЕБКО свободного доступа.

Цель: изучение карты ГЕБКО, знакомство с её содержанием, возможностями, а также сравнение изображение рельефа морского дна на карте ГЕБКО и на топографических картах на эту же территорию масштаба 1:200 000, 1:500 000, 1:1000000.

Материалы и выполнение: Указания по скачиванию фрагмента карты (цифровая модель открытого доступа), изучение функциональных возможностей программы, предоставляемой разработчиками, изучение изображения рельефа и береговой линии. Сравнение прорисовки изобат на различных глубинах с их прорисовкой на картах масштаба 1:200 000, 1:500 000, 1:1000000.

Отчетный материал: реферат научно-исследовательского содержания, в котором сформулированы основные принципы гипсометрического метода изображения подводного рельефа и приведены результаты изучения карт. К тексту должны прилагаться таблицы, схемы, образцы и т. д.

Семинар 4. Составление фрагмента гипсометрической карты по источнику более крупного масштаба для ВУЗов.

Цель: определение содержания карты с переломной гипсометрической шкалой рельефа, разработанной применительно к конкретному региону (карта служит иллюстрацией учебника для высшей школы); выделение характерных форм рельефа и отработка приёмов их мелкомасштабного изображения; освоение приёмов гипсометрической рисовки рельефа с учётом положения орографических линий и характерных ступеней высот (ведущих горизонталей); разработка цветового оформления карты.

Материалы и выполнение: Фрагменты бланковой Гипсометрической карты масштаба 1:2 500 000 для каждого студента. Изучить географические особенности территории, уделив особое внимание рельефу, по картографическим и литературным источникам; составить редакционные указания для всех элементов содержания карты, географическую справку местности обязательно сопроводить орографической схемой; ознакомиться с гипсометрическими шкалами в изданных картографических произведениях; разработать переломную шкалу для выбранного региона, обосновав количественные интервалы и цветовую шкалу оформления.

Отчетный материал: оригинал фрагмента карты в масштабе 1:5 000 000.

Методические указания по выполнению задания приведены в Алексеевко Н.А., Сваткова Т.Г. *Общегеографические карты (учебно-методическое электронное пособие)*.

ФГУП НТЦ "Информрегистр", рег. св-во №19868 от 9.08.2010.

Семинар 5. Составление фрагмента гипсометрической карты по источнику более крупного масштаба для начальной школы.

Цель: определение содержания физической карты для учебника «Окружающий мир» для 3 класса (карта составляется на ту же территорию, что и карта для ВУЗов); отработка приёмов генерализации различных элементов в зависимости от назначения карты при условии настольного использования; выбор условных знаков и оформления карты с учётом традиций школьной картографии.

Материалы и выполнение: Фрагменты бланковой Гипсометрической карты масштаба 1:2 500 000 для каждого студента. Изучение содержания учебника «Окружающий мир» для 3 класса применительно к изображаемой территории, а также физических карт в атласах для 3 класса; определение элементов содержания карты; написание редакционных указаний (географическая справка в обобщённом виде) с указанием цензов и норм отбора всех элементов, отдельно оговаривается генерализация рельефа (формы, рисунок горизонталей, дополнительные условные знаки и т. д.); разработка цветовой шкалы в соответствии с требуемой нагрузкой и читаемостью; выполнение фрагмента карты.

Отчетный материал: оригинал фрагмента карты в масштабе 1:5 000 000.

Методические указания по выполнению задания приведены в Алексеенко Н.А., Сваткова Т.Г. *Общегеографические карты (учебно-методическое электронное пособие)*. ФГУП НТЦ "Информрегистр", рег. св-во №19868 от 9.08.2010.

Семинар 6. Разработка содержания специализированной топографической карты.

Цель: обоснование целесообразности подготовки специализированной топографической карты для определённого круга потребителей; разработка дополнительного содержания специализированной топографической карты; рассмотрение возможностей использования основного топографического содержания карты для практических целей.

Материалы и выполнение: Варианты заданий предлагаются каждому студенту. Определяется круг потребителей, цели и задачи карты, ее содержание. Формулируются предложения по математической основе (в частности, по нарезке и компоновке), детальности картографической основы, цветовому оформлению.

Отчетный материал: реферат, в котором приведена система условных обозначений, образец карты. В тексте должны быть сформулированы предложения по математической основе (в частности, по нарезке и компоновке), детальности картографической основы, цветовому оформлению.

Методические указания по выполнению задания приведены в Алексеенко Н.А., Сваткова Т.Г. *Общегеографические карты (учебно-методическое электронное пособие)*. ФГУП НТЦ "Информрегистр", рег. св-во №19868 от 9.08.2010.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

Самостоятельное выполнение фрагментов карт различных масштабов, изучение содержания государственных топографических карт всего масштабного ряда, а также карт частных издательств с опорой на работу на семинаре и методические указания, приведенные в Алексеенко Н.А., Сваткова Т.Г. *Общегеографические карты (учебно-методическое электронное пособие)*. ФГУП НТЦ "Информрегистр", рег. св-во №19868 от 9.08.2010 и Сваткова Т.Г., Алексеенко Н.А. *Географическое картографирование: общегеографические карты*. М., Изд. МГУ, 2008, 149 с.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Отчет по практической работе включает выполнение студентом работы по теме семинара (№№ 1-6, см. п. 5. Содержание дисциплины) и при необходимости исправление замечаний.

Примерные темы рефератов

1. Сравнительный анализ содержания общегеографических карт 19-21 век - рельеф, гидрография; дорожная сеть, населённые пункты; растительность, грунты; надписи.
2. Разработка редакционных документов и создание макета компоновки для карты Москвы для дошкольников; автодорожной карты Москвы; туристкой карты Москвы (другого города); карты области для велотуристов; карты области для путешествующих пешком; карты «Москва (другой город) – для гостей.
3. Содержание законодательных документов, регулирующих деятельность отрасли «Геодезия и картография».
4. Содержание директивы INSPIRE
5. Мультимасштабное общегеографическое картографирование.
6. Возможности визуализации видимого ландшафта на современном этапе.

Примерный вариант теста по теоретическому материалу

1. Этапы работы при выборе переломной шкалы сечения для гипсометрической карты.
2. Общие принципы изображения рельефа горизонталями в топографических и мелких масштабах.
3. Какие признаки учитывает единая классификация рельефа в целях картографирования.
4. Порядок составления рельефа на картах мелкого масштаба.
5. Какие количественные показатели используются при геоморфологическом районировании территории в целях картографирования.
6. Правила размещения высотных отметок на карте.
7. Направленность содержания и детальность картографо-геоморфологических классификаций для общегеографических карт различного масштаба.
8. Особенности проведения генерализации рельефа на крупно и мелкомасштабных картах.
9. Значение отдельной горизонтали и их совокупностей в разных масштабах.
- 10) Заполните таблицу

ВИД МЕСТНОСТИ	ТИПЫ РЕЛЬЕФА		
	ПО ХАРАКТЕРУ РАСЧЛЕНЕНИЯ	ПО ВНЕШНЕМУ ВИДУ И ПРЕОБЛАДАЮЩИМ ФОРМАМ РЕЛЬЕФА	ПО РЕЛЬЕФООБРАЗУЮЩИМ ПРОЦЕССАМ
равнинный			
холмистый			
горный			

8. Формы и содержание промежуточной аттестации

Устный экзамен.

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

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Организация работ по общегеографическому картографированию страны.

2. Значение общегеографического картографирования. Классификация карт по масштабу и назначению.
3. Математическая основа крупномасштабных и мелкомасштабных общегеографических карт.
4. Международные общегеографические карты. История создания и организация работ.
5. Карта масштаба 1: 1 000 000. Этапы создания, принципы генерализации элементов содержания.
6. Международная карта масштаба 1: 2 500 000. Организация работ. Особенности содержания.
7. Учебные общегеографические карты: особенности карт для высшей школы и школьных карт.
8. Гипсометрические карты. Требования к изображению рельефа и гидрографической сети.
9. Аэронавигационные карты. Виды карт. Особенности содержания и оформления. Международная аэронавигационная карта в цифровом виде.
10. История создания отечественных общегеографических атласов.
11. Состояние общегеографического картографирования страны. Роль цифровой картографии.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО)

Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	Неудовлет ворительно	Удовлетво рительно	Хорошо	Отлично
Знания (виды оценочных средств: тестирование, реферат)	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 непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
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

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная рекомендуемая литература:

1. Алексеенко Н.А., Сваткова Т.Г. Общегеографические карты (учебно-методическое электронное пособие). ФГУП НТЦ "Информрегистр", рег. св-во №19868 от 9.08.2010.
2. Сваткова Т.Г., Алексеенко Н.А. Географическое картографирование: общегеографические карты. М., Изд. МГУ, 2008, 149 с.

б) дополнительная литература:

1. Заруцкая И. П., Сваткова Т. Г. Проектирование и составление карт. Общегеографические карты, Изд-во Моск. ун-та, 1982, 208 с.
2. Наставления по сопоставлению и подготовке к изданию топографической карты масштаба 1:1 000 000. Изд-во «Недра», М., 1971, 112 с.
3. Наставления по составлению карт масштабов 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, ВТУ ГШ, Москва, 1983, 102 с.
4. Условные знаки для топографических карт масштабов 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, ВТУ ГШ, Москва, 1983, 90 с.
5. Условные знаки для топографических карт масштабов 1:200 000, 1:500 000, ВТУ ГШ, Москва, 1963, 59 с.
6. Условные знаки для топографической карты масштаба 1:10 000, ГУГК, Недра, Москва, 1977, 142 с.
7. Донцов А.В. Картографирование земель России: история, научные основы, состояние, перспективы, М.: Картгеоцентр-Геодиздат, 1993, 374 с.
8. Картографическая изученность России (Топографические и тематические карты) /Под. ред. А.А. Лютого, Н.Н. Комедчикова. М., ИГ РАН, 1999, 399 с.
9. Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И., Тутубалина О.В. Аэрокосмические методы географических исследований. М., Изд. АCADEMIA, 2004, 333 с.
10. Лабутина И.А. Дешифрирование космических снимков. М.: Аспект-Пресс, 2004, 184 с.
11. Поспелов Е.М. Топонимика и картография. М., Мысль, 1971, 256 с.
12. Салищев К.А. Проектирование и составление карт. М., Изд. МГУ, 1987, 240 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

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.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория с мультимедийным проектором для проведения лекционных занятий; компьютерный класс с доступом в Интернет; картографические фонды научных и публичных библиотек.

11. Контролирующие материалы по дисциплине (ФОС)

Вопросы контроля остаточных знаний по дисциплине

1. Значение отечественных карт масштаба 1: 1 000 000 на разных этапах.
2. Установление и передача на отечественных общегеографических картах названий и номенклатурных терминов. Особенности аналогичных работ при создании международной карты м-ба 1: 2 500 000.
3. Изображение рельефа морского дна на навигационных картах и батиметрических картах. Сравнение методик.

4. Направления совершенствования общегеографических карт. Изменения геодезической основы, содержания и оформления.
 5. Возможные изменения в организации топографического картографирования страны в связи с вводом системы «ГЛОНАСС».
 6. Особенности составления общегеографических карт при использовании данных, полученных с беспилотных летательных аппаратов.
- По выданному фрагменту карты:
7. Внести предложения по содержанию для создания сезонной (осенней, весенней, зимней) топографической карты.
 8. Создать орографическую схему.

Программа одобрена на заседании кафедры картографии и геоинформатики.

Зав. кафедрой



И.К. Лурье

Разработчик:

Алексеевко
Наталья
Анатольевна

доцент

МГУ имени М.В.Ломоносова,
географический факультет, кафедра
картографии и геоинформатики

Эксперт:

Медведев
Андрей
Александрович

заведующий
лабораторией, к.г.н.

Институт географии РАН,
лаборатория картографии