

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

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АТЛАСНОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ**

Уровень высшего образования:
магистратура

Направление подготовки:
05.04.03 «Картография и геоинформатика»

Направленность (профиль) ОПОП:
«Геоинформационные и аэрокосмические методы картографирования»

Форма обучения:
очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методической комиссией географического факультета
(протокол №12, дата 08.12.2021)

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 «Картография и геоинформатика» (*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 вариативной части ОПОП, является обязательной для освоения.
2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: требуется владеть знаниями физической и социально-экономической географии, картографии, геоинформатики и дистанционного зондирования на уровне, соответствующем квалификации бакалавра в области наук о Земле.
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>УК-5 Способен организовывать и осуществлять руководство работой команды (группы), вырабатывая и реализуя командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-5.1. Организовывает и осуществляет руководство работой команды (группы), вырабатывает и реализует командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p><i>Уметь</i> участвовать в коллективной работе по разработке комплексного картографического произведения, учитывать интересы, особенности поведения и мнения членов творческого коллектива <i>Иметь опыт</i> руководства малым коллективом при создании картографического произведения</p>
<p>ОПК-3 Владеет широким спектром картографических, геоинформационных и аэрокосмических методов, умеет выбирать их оптимальные сочетания для эффективного решения практических задач</p>	<p>ОПК-3.1. Выбирает оптимальные сочетания картографических, геоинформационных и аэрокосмических методов для эффективного решения практических задач</p>	<p><i>Знать</i> определение и классификацию атласов; особенности атласа как картографического произведения; этапы создания атласов и методику подготовки программы атласа; основные фундаментальные отечественные и зарубежные атласы <i>Уметь</i> выбирать оптимальные сочетания картографических, геоинформационных и аэрокосмических методов для создания атласа в целом и отдельных его разделов</p>

<p>ОПК-5 Способен организовывать и контролировать проектные работы в избранной области картографии и геоинформатики, выполнять составительские и редакционные работы</p>	<p>ОПК-5.1. Организует и контролирует проектные работы по созданию атласа, выполняет составительские и редакционные работы</p>	<p><i>Знать</i> особенности проектирования и технологические схемы создания комплексных картографических произведений <i>Владеть</i> навыками работ по проектированию и созданию атласов, методами создания комплексных картографических произведений</p>
<p>МПК-1 Способен проектировать, создавать и использовать картографические произведения для оценки состояния окружающей среды и мониторинга природных ресурсов с учетом особенностей геосистем различного иерархического уровня</p>	<p>МПК-1.1. Проектирует и создает картографические произведения с учетом особенностей геосистем различного иерархического уровня</p>	<p><i>Уметь</i> обосновывать выбор математической и географической основы картографического произведения, его структуру и содержание с учетом требований тематики, назначения, особенностей геосистем различного иерархического уровня</p>

4. Объем дисциплины (модуля) 4 з.е., в том числе 49 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 95 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	Работа с литературой (включая подготовку доклада*)	Практическая работа	Всего
Определение и классификация атласов	6	4	-	-	-	4	2	-	2
История атласной картографии	10	2	2	-	-	4	6	-	6
Фундаментальные атласы отечественных картографических школ	14	4	4	-	-	8	4	-	4
Особенности проектирования атласов	14	6	6	-	-	12	4	-	4
Разработка содержания атласа (1-й этап)		-	4	-	-	4	-	12	12
Современное состояние атласной картографии	10	2	2	-	-	4	4	-	4
Промежуточная аттестация зачет	4	<i>Устный зачет</i>					4		
<i>Итого за 1-й семестр</i>	72	<i>18</i>	<i>18</i>	-	-	36			36
Разработка содержания атласа (2-й этап)	25	-	5	-	-	5	-	20	20
Разработка содержания атласа (3-й этап)	43	-	8	-	-	8	-	35	35
Промежуточная аттестация зачет	4	<i>Презентация атласа</i>					4		
<i>Итого за 2-й семестр</i>	72	-	<i>13</i>	-	-	13			59

Итого	144	49	95
--------------	------------	-----------	-----------

Содержание лекций, семинаров

Определение и классификация атласов.

Определение атласа. Классификация атласов по пространственному охвату, назначению, содержанию, формату. Систематический обзор общегеографических, тематических и комплексных атласов. Атлас как система карт. Структурные компоненты атласов. Типы атласов по структурным особенностям. Структура содержания атласа. Единство математической основы, географической основы, условных знаков и способов отображения картографируемых явлений. Согласованность содержания карт атласа, сопоставимость их по детальности.

История атласной картографии.

Атласная картография до Меркатора. Атласная картография в Западной Европе и России до середины XIX века. Зарубежная атласная картография в период второй половины XIX в. - XX в.

Семинар. Изучение особенностей атласов различных эпох.

Семинар проводится в формате обсуждения устных докладов студентов по атласам различных эпох, сопровождаемых обязательной презентацией. В докладе и презентации необходимо:

отразить авторский коллектив, основные классификационные параметры (приближенные к современной классификации атласов), состав и содержание карт, особенности отображения общегеографических и тематических (при наличии) элементов, внешнее оформление атласа;

выделить черты, характерные для конкретного этапа развития атласной картографии.

Отчетный материал: доклад, презентация, ответы на вопросы преподавателя и студентов.

Фундаментальные атласы отечественных картографических школ.

Роль отечественной картографии в развитии атласной картографии. Комиссия национальных атласов Международного географического союза. Большой Советский атлас мира. Физико-географический атлас мира. Природная среда и естественные ресурсы мира. Атлас снежно-ледовых ресурсов мира. Морской атлас. Атлас океанов. Атлас Арктики. Национальный атлас России. Климатический атлас СССР. Экологические атласы России. Атлас Забайкалья. Атлас Алтайского края. Атлас Тюменской области. Важнейшие тематические атласы.

Особенности проектирования атласов.

Этапы проектирования атласов. Этап проектирования: формирование коллектива, работающего над созданием атласа; создание концепции и развернутой программы атласа; определение внутреннего и внешнего оформления атласа. Математическая основа карт атласа. Географические основы. Определение согласованных приемов генерализации по всем элементам общегеографического содержания для карт всего масштабного ряда с учетом особенностей территории. Выбор единой системы общих условных обозначений. Авторско-составительский процесс разработки тематического содержания карт атласа. Оценка источников для создания тематического содержания карт атласа. Особенности оформления карт и атласа в целом.

Семинар. Оценка атласа.

Задача: установить целесообразность и возможности использования атласа (по выбору студента из предложенного преподавателем перечня) по заявленному назначению.

Общая схема оценки:

Установление классификационных параметров: назначение, формат, тип атласа и характер использования – круг и категория потребителей.

Содержание – набор и соотношение разделов и карт.

Оценка метрических и математических особенностей (размер, объем, особенности компонок, масштабы, проекции, градусные сетки, возможность и удобство измерений, точность измерений, распределение искажений).

Анализ содержания атласа в соответствии с его назначением и тематикой.

Оценка картографических принципов согласования карт атласа:

- Полнота тематики, детальность отражения темы, тематических показателей
- Единство норм генерализации
- Подбор способов изображения
- Сопоставимость шкал
- Сопоставимость графического и цветового оформления.

Отчетный материал: развернутый ответ (в письменной или устной форме по требованию преподавателя).

Разработка содержания атласа (1-й этап).

Магистранты выбирают атлас, который должны полностью спроектировать и создать в рамках дисциплины, его классификационные особенности. Работа выполняется всей группой (как правило, 10-12 человек).

Распределение видов работ внутри рабочего коллектива, назначение ответственных исполнителей в целом по комплексному картографическому произведению, по разделам, по оформлению и дизайну, по публикации.

Обобщенная схема работ:

Установление классификационных параметров: назначение, формат, тип атласа и характер использования – круг и категория потребителей.

Обоснование математической основы атласа (компонок, масштабного ряда, проекций) с оценкой (при необходимости) метрических и математических особенностей (размер, объем, особенности компонок, масштабы, проекции, градусные сетки, возможность и удобство измерений, точность измерений, распределение искажений).

Обоснование и разработка типовых географических основ.

Современное состояние атласной картографии.

Типы электронных атласов и их особенности. Методы геоинформационного картографирования при создании и подготовке атласов к публикации. Тенденции развития атласного картографирования.

Семинар. Изучение электронных и интернет-атласов.

Студенту предлагается ознакомиться со всеми картографическими произведениями из предложенного преподавателем списка, выбрать один атлас и составить краткий отчет: содержание – достоинства – недостатки – перспективы совершенствования.

Разработка содержания атласа (2-й этап).

Разработка содержания (по разделам).

- Набор тематических показателей, детальность отражения темы
- Поиск и подбор картографических источников для создания карт
- Особенности картографической генерализации
- Подбор способов изображения

определение состава и последовательности карт в атласе;

подготовка макета компоновки атласа;

Определение внутреннего и внешнего оформления произведения в соответствии с предполагаемым способом его публикации.

Разработка содержания атласа (3-й этап).

Редактирование и оформление картографического произведения. Совместный анализ индивидуально подготовленных карт и разделов. Выбор графических средств. Согласование и редактирование карт с учетом требований сопоставимости шкал, графического и цветового оформления. Поиск и подбор дополнительных источников для текстового и иллюстративного оформления разделов. Верстка готовой версии комплексного картографического произведения и его публикация.

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

Текущая аттестация в 1-м семестре проходит на основе оценки работы студента на семинарах.

Примерные темы для устного доклада

1. Атлас Г.Меркатора.
2. Зрелище мира Земного («Teatrus Orbis Terrarum») Абрахама Ортелия.
3. Портоланы, морские атласы.
4. Атлас городов земного мира («Civitates Orbis Terrarum») Георга Брауна и Франса Хогенберга.
5. Атлас Блау–Ван дер Хема.
6. «Чертежные книги» С.У. Ремезова.
7. Атлас Академии наук. Санкт-Петербург, 1745 г.
8. Атлас Всероссийской империи И.К. Кирилова.
9. Атлас А. Вильбрехта.
10. Атлас Азиатской России.
11. Большой Советский атлас мира.
12. Климатический атлас СССР.

13. Атлас океанов.
14. Атлас офицера.

Примерный перечень атласов для оценки

1. Атлас-книга Воронежской области.
2. Атлас Тюменской области.
3. Атлас Алтайского края.
4. Атлас Иркутской области.
5. Атлас Татарстана.
6. Геолого-геофизический атлас Индийского океана.
7. Атлас Природа и ресурсы Земли.
8. Физико-географический атлас мира.
9. Национальный атлас почв.
10. Национальный атлас России.

Текущая аттестация во 2-м семестре проходит в форме регулярного устного опроса о ходе выполнения индивидуальных заданий в рамках коллективного создания картографического произведения.

Примерные варианты индивидуальных заданий:

Раздел «Население» для атласа - карты размещения населения, механического и естественного движения, половозрастного и национального состава, графики, иллюстрации, текстовое сопровождения (выполняется мини-группой).

Раздел «Социальная сфера» для атласа - карты доходов населения, безработицы, образования, здравоохранения, научной и инновационной деятельности, графики, иллюстрации, текстовое сопровождения (выполняется мини-группой).

Раздел «Экология» для атласа - карты загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов, графики, иллюстрации, текстовое сопровождения (выполняется индивидуально).

Примерный перечень вопросов к зачету

Зачет в 1-м семестре устный.

Примерный перечень вопросов к зачету (1-й семестр)

1. Определение атласа.
2. Классификация атласов по пространственному охвату, назначению, содержанию, формату.
3. Атлас как система карт.
4. Фундаментальные отечественные атласы.
5. Национальные атласы.

6. Роль отечественной картографии в развитии атласного картографирования.
7. Этап проектирования атласов.
8. Математическая основа карт атласа.
9. Типовые географические основы.
10. Авторско-составительский процесс разработки тематического содержания карт атласа.
11. Географические принципы согласования карт атласа.
12. Оценка источников для создания тематического содержания карт атласа.
13. Электронные атласы.
14. Классификация атласов по назначению с примерами атласов разного назначения.
15. Классификация атласов по содержанию с примерами изданных атласов.
16. Основные этапы при организации работ по созданию атласов.
17. Сходство и различия авторско-составительских и редакционных работ при создании карты и атласа.
18. Содержание и особенности географической основы карт тематических атласов.
19. Порядок выполнения составительских работ для раздела тематического атласа.
20. Примеры проявления системности в тематических атласах (по конкретным произведениям).

Зачет во 2-м семестре проходит в форме коллективной презентации и защиты разработанного комплексного картографического произведения. Процедура защиты включает устное сообщение каждого студента в соответствии с индивидуальным заданием, ответы студентов на вопросы присутствующих, выступления ответственного по произведению с анализом содержательного соответствия и соблюдения рабочего графика. Устное выступление готовится всем коллективом и сопровождается электронной презентацией и демонстрационными картографическими и/или геоинформационными материалами. Выступление каждого студента должно быть четким и лаконичным, демонстрировать знания по освещаемому разделу, содержать выводы по проведенному анализу карт и других материалов.

Шкала и критерии оценивания

Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	Незачет	Зачет
Знания (виды оценочных средств: устные вопросы)	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания
Умения (виды оценочных средств: презентация и защита проекта)	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 не принципиального характера)
Навыки (владения, опыт деятельности)	Наличие отдельных навыков или	Сформированные навыки (владения), применяемые при

(виды оценочных средств: презентация и защита проекта)	отсутствие навыков	решении задач или в целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме
--------------------------------------------------------	--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

8. Ресурсное обеспечение:

Основная рекомендуемая литература

Сваткова Т.Г. Атласная картография: Учеб. пособие. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 203 с.

Дополнительная литература:

Берлянт А.М. Теория геоизображений. – М.: ГЕОС, 2006. – 262 с.

Вопросы географии. Сб. 144: Картография в цифровую эпоху / Отв.ред. В.М. Котляков. - М.: Издательский дом «Кодекс», 2017. - 432 с.

Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн. –М.: Аспект Пресс, 2002. –288 с.

Географическое картографирование: карты природы Учеб. пособие. / Под ред. Е.А. Божилина. М.: КДУ, 2010.

Картоведение. Учебник для вузов / Под ред. А.М. Берлянта–М.: Аспект Пресс, 2003. –477 с.

Комплексные региональные атласы. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976. – 638 с.

Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник. М.: КДУ, 2016. 424 с.

Прохорова Е.А. Социально-экономические карты. М.: Книжный дом Университет, 2010. с. 414.

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

- Перечень лицензионного программного обеспечения

Программное обеспечение для геоинформационного анализа и картографирования: ArcGIS, или MapInfo, или QGIS.

- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Сайт Государственного комитета по статистике РФ, <http://www.gks.ru>;

Сайт Всероссийского научно-исследовательского геологического института им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ), <http://www.vsegei.ru/ru/>

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

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

Сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, [http:// www.meteorf.ru](http://www.meteorf.ru);

Сайт ВНИИИГМИ-МЦД («Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации — Мировой центр данных»), <http://meteo.ru/>;

Сайт Всемирного центра атмосферных данных (NASA) Surface meteorology and Solar Energy, <https://eosweb.larc.nasa.gov/sse>

Центр социально-экономических данных и приложений (SEDAC) <http://sedac.ciesin.org/>

Центр пространственно-интегрированных социальных наук (CSISS) <http://www.csiss.org> <http://www.spatialanalysisonline.com/>

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

- поисковая система научной информации www.scopus.com

- электронная база научных публикаций www.webofscience.com
- фонд картографических материалов Российской национальной библиотеки - <http://www.nlr.ru/fonds/maps/>
- Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ, <http://www.mnr.gov.ru>;
- Сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, <http://www.meteor.ru>
- Национальный атлас России <http://www.national-atlas.ru>
- Атлас окружающей среды <https://enviroatlas.epa.gov/enviroatlas/interactivemap/>
- Инфраструктура пространственных данных Испании <http://www.ideo.es/>
- Картографирование изменений ландшафта Арктики <http://arkgis.org/>
- Карты Швейцарии <http://map.geo.admin.ch>
- Китайский Web-картографический сервис <http://www.tianditu.cn/>
- Мультимедийный атлас Израиля <https://www.eyeonisrael.com/Israel-touring-map.html>
- Национальный атлас Германии <http://www.nationalatlas.de/>
- Национальный атлас Канады <http://www.atlas.gc.ca/>
- Социально-экономический атлас Кении <https://kenya-atlas.org/>
- Статистический атлас Европы [http://ec.europa.eu/eurostat/statistical-atlas/gis/viewer/?](http://ec.europa.eu/eurostat/statistical-atlas/gis/viewer/)

- Описание материально-технической базы

Компьютерный класс с доступом в Интернет для проведения лекционных и семинарских занятий.

Картографический фонд научной библиотеки МГУ, картографический фонд кафедры картографии и геоинформатики (более 1000 карт и атласов), картографические фонды научных и публичных библиотек.

9. Язык преподавания: русский

10. Преподаватель: Прасолова Анна Ивановна, доцент кафедры картографии и геоинформатики.

11. Разработчики программы: Прасолова Анна Ивановна, доцент кафедры картографии и геоинформатики, к.г.н.