МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Картографический факультет
Кафедра картографии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
24 марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Б1.О.04 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ НАУКИ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 05.04.03 Картография и геоинформатика

Направленность (профиль) подготовки: Картография и геоинформатика

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 5 з.е.
в академических часах: 180 ак.ч.

Москва, 2025

Разработчики:

Профессор кафедры Картографии, д.т.н., доцент Николаева О. Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.03 Картография и геоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 893

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Картографический факультет	Председатель ученого совета факультета	Загребин Г. И.	Рассмотрено	20.12.2024, № 4/24

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3. Место дисциплины в структуре ОП

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

5. Содержание дисциплины
   5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
   5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8. Порядок проведения промежуточной аттестации

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
   9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
   9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
   9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
   9.4. Оборудование и технические средства обучения

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - заключается в формировании расширенных профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность магистра по направлению подготовки 05.04.03 Картография и геоинформатика к использованию знаний и навыков в области системного подхода в картографии, применения картографических методов исследования при решении различных научно-прикладных задач, новейших методов и технологий в картографии для решения профессиональных задач в картографической отрасли.

Задачи изучения дисциплины:

- 1. формирование понятия о современных технологиях обработки и ви-зуализации геопространственных данных, в том числе с применением технологий веб-картографирований;;
- 2. освоение навыков создания картографических программных продуктов, соответствующих актуальным тенденциям современной картографии;;
- получение компетенций по использованию свободно распространяемых ГИС с открытым кодом для создания картографических произведений различной тематики и моделирования геопространственных данных для решения научно-исследовательских и производственных задач;;
- формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, создавать актуальные виды картографической продукции, включая интерактивные и мультимедийные карты.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов

Знать:

УК-1.4/Зн1 Основные принципы и методы системного анализа, роль системного анализа в картографии

Уметь:

УК-1.4/Ум1 Применять системный подход и системный анализ при разработке общей концепции и тематического содержания создаваемой карты

Владеть:

УК-1.4/Нв1 Навыками комплексного рассмотрения ситуации, сложившейся на исследуемой территории (объекте) при проектировании картографического обеспечения

ОПК-2 Способен использовать знания о теоретических концепциях, проблемах и перспективах развития картографии, геоинформатики и аэрокосмического зондирования для решения общих и исследовательских задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Выбирает программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач

Знать:

ОПК-2.1/Зн1 Методы, приемы и технологии создания общегеографических и тематических карт в ГИС

Уметь:

ОПК-2.1/Ум1 Составлять в цифровом виде авторские оригиналы обще-географических и тематических карт

Владеть:

ОПК-2.1/Нв1 Навыками создания в ГИС общегеографических и темати-ческих цифровых карт

ОПК-3 Способен осуществлять сбор, хранение, обработку, анализ и передачу пространственно определенной информации с использованием современного программного обеспечения и баз данных профессионального назначения

ОПК-3.1 Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы, материалы геоинформационные системы, цифровые технологии

Знать:

ОПК-3.1/Зн2 Современные методы получения исходных данных для создания карт

ОПК-3.1/Зн3 Источники общедоступных бесплатных данных, представ-ленные в глобальной сети Инернет и имеющие официаль-ный статус

Уметь:

ОПК-3.1/Ум2 Осуществлять сбор данных из общедоступных бесплатных источников, представленных в глобальной сети Интернет

ОПК-3.1/Ум3 Проектировать и создавать базу данных карты

Владеть:

ОПК-3.1/Нв2 Навыками поиска, верификации и систематизации исход-ных данных, представленных в статистической, графической или текстовой форме

ОПК-5 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности

ОПК-5.1 Демонстрирует знания основ педагогики и психологии

Знать:

ОПК-5.1/Зн3 Новые виды картографической продукции (картографические трехмерные модели, веб-карты, интерактивные карты, картографические анимации и т. п.)

Уметь:

ОПК-5.1/Ум3 Создавать и передавать пользователю новые виды карто-графической продукции

Владеть:

ОПК-5.1/Нв3 Навыками создания, корректуры, презентации новых видов картографической продукции

ПК-1 Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе картографического и геоинформационного методов исследования, обработки данных дистанционного зондирования

ПК-1.1 Испольует современные методы и приемы геоинформационного, мультимедийного, интерактивного и веб-картографирования для создания картографического обеспечения различных исследований в сфере наук о Земле, природе и обществе

Знать:

ПК-1.1/Зн1 Последовательность создания и использования цифровых карт и трехмерных моделей, мультимедийных, интерак-тивных карт и картографических анимаций для решения конкретной научной задачи

Уметь:

ПК-1.1/Ум1 Разрабатывать содержание и создавать авторские оригиналы новых видов картографической продукции для решения конкретной научной задачи

Владеть:

ПК-1.1/Нв1 Использования ГИС-технологий, веб-технологий и муль-тимедийных технологий для создания картографического обеспечения конкретной научной задачи

ПК-2 Способен осуществлять поиск и анализ инновационных технических решений, оценку возможности и целесообразности их применения в картографическом производстве

ПК-2.1 Анализирует, осваивает и применяет инновационные картографические подходы и технологии для серийного создания картографической продукции

Знать:

ПК-2.1/Зн1 Достоинства и недостатки современных методик и техно-логий создания инновационной картографической продук-ции

Уметь:

ПК-2.1/Ум1 Осуществлять выбор методик, подходов и программного обеспечения для создания инновационной картографиче-ской продукции

Владеть:

ПК-2.1/Нв1 Навыками адаптации инновационных методических и тех-нических решений к реалиям картографического производ-ства

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.04 «Современные проблемы картографической науки» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
3 семестр	180	5	18	18	108	Экзамен (36)
Всего	180	5	18	18	108	36

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Современные направления в картографии	**22**	**2**		**20**	УК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1
Тема 1.1. Современные направления в картографии	11	1		10	
Тема 1.2. Задачи российской картографии	11	1		10	
Раздел 2. Новые виды картографических произведений	**122**	**16**	**18**	**88**	УК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1
Тема 2.1. Трехмерное моделирование в современной картографии	36	6		30	
Тема 2.2. Веб-картографирование и веб-карты	28	4	4	20	
Тема 2.3. Геопорталы.	16	2	4	10	
Тема 2.4. Мультимедиа в картографии	29	3	6	20	
Тема 2.5. Картографические анимации	13	1	4	8	
Итого	**144**	**18**	**18**	**108**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Современные направления в картографии

Тема 1.1. Современные направления в картографии

Новые направления тематического и геоинформационного картографирования. Картография и Интернет. Общее представление о новых видах картографических произведений. Инфраструктура пространственных данных

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование
Реферат

Тема 1.2. Задачи российской картографии

Актуальные задачи российской картографии. Структура ОАО Роскартография. Направления деятельности и межведомственное сотрудничество ОАО Роскартография. Факторы, негативно влияющие на современную картографическую отрасль России.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 2. Новые виды картографических произведений

Тема 2.1. Трехмерное моделирование в современной картографии

Эволюция понятий о цифровом представлении местности в картографии. Реалистичные измерительные трехмерные модели. Технологии создания реалистичных измерительных трехмерных моделей. Программные и аппаратные средства создания реалистичных измерительных трехмерных моделей. Автоматизация создания реалистичных измерительных трехмерных моделей. Фотовизуализация в ходе создания реалистичных измерительных трехмерных моделей. Методы и способы осуществления фотовизуализации. Библиотеки текстур. Сферы практического применения реалистичных измерительных трехмерных моделей.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Тема 2.2. Веб-картографирование и веб-карты

Цели, задачи, история развития веб-картографии. Основные термины и понятия веб-картографии. Современное состояние веб-картографии. Консорциум OGC, цели и задачи его деятельности. Международное сотрудничество в области открытых геопространственных данных. Картографические серверы. Программные продукты и интерфейсы для создания веб-карт. Области применения веб-карт. Актуальные задачи современной веб-картографии. Проблемы современной веб-картографии.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование
Практическая работа

Тема 2.3. Геопорталы.

Основные термины и понятия геопорталов. Различия геопорталов и картографических сервисов. Структура геопортала. Форматы данных при хранении и представлении на геопортале. Особенности организации данных при создании и наполнении геопортала. Понятие о мультимасштабных подложках и тайлах. Мультимедийные возможности геопорталов. Анализ современных российских геопорталов.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование
Практическая работа

Тема 2.4. Мультимедиа в картографии

Определение, особенности и возможности мультимедиа применительно к картографии. Основные термины и понятия мультимедийной картографии. Структура мультимедийной карты. Структура мультимедийного атласа. Макет компоновки мультимедийного картографического произведения. Единая информационная среда мультимедийного картографического произведения. Отличия мультимедийных и традиционных картографических произведений. Виды мультимедийных картографических произведений. Программные продукты для создания мультимедийных картографических произведений. Основные этапы создания мультимедийных картографических произведений. Авторский коллектив мультимедийных картографических произведений.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование
Практическая работа

Тема 2.5. Картографические анимации

Основные термины и понятия, связанные с использованием анимации в картографии. Виды картографических анимаций. Анимации интерфейса. Анимации карты. Анимации объектов карты. Программные продукты для создания анимированных карт.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование
Практическая работа

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Экзамен, 3 семестр.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Современные направления в картографии

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 УК-1.4

Тема 1.1. Современные направления в картографии

Форма контроля/оценочное средство: Реферат

Вопросы/Задания:

1. Современные направления в картографии

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Верно ли следующее утверждение: «Выделают 2 типа оперативных карт: те, которые рассчитаны на долговременное использование и анализ (например, карты итогов голосования избирателей) и те, которые создаются для кратковременного использования для незамедлительной оценки какой-либо ситуации (например, карты стадий созревания сельскохозяйственных посевов)

1) Нет
2) Да
3) да, но только при мелкомасштабном оперативном картографировании
4) да, но только при создании карт в традиционном (бумажном) виде

Тема 1.2. Задачи российской картографии

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что из нижеперечисленного не входит в состав российской инфраструктуры пространственных данных

1) правовые и нормативные механизмы
2) технологии создания, обработки и обмена пространственными данными
3) единая электронная картографическая основа
4) базовая карта OpenStreetMap

Раздел 2. Новые виды картографических произведений

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 УК-1.4

Тема 2.1. Трехмерное моделирование в современной картографии

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Можно ли создать геопривязанную к территории трехмерную модель здания (сооружения) в программе для создания трехмерной графики и видеоэффектов

1) Можно
2) Можно, но только при наличии постоянного подключения к Интернет
3) Можно, но только при использовании топографической карты в качестве основы
4) нельзя

2. Как называется прием по обеспечению реалистичности трехмерной модели здания

1) Фотодигитализация
2) Фотовизуализация
3) Текстурирование
4) Текстуризация

Тема 2.2. Веб-картографирование и веб-карты

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что из нижеперечисленного не является одной из современных проблем веб-картографии

1) Авторские права и юридические аспекты
2) Объединение данных из разнородных источников
3) Стоимость публикуемых данных
4) Качество публикуемых данных

2. Верно ли утверждение: «Картографический сервис – это создание и предоставление пользователям картографических изображений посредством Интернет технологий»

1) Нет

2) Да
3) Да, если это национальный картографический сервис
4) Да, если картографический сервис располагает собственным, а не арендованным, картографическим сервером

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание карты ООПТ в QGIS для размещения в Интернете

Тема 2.3. Геопорталы.

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Сколько картографических сервисов может входить в состав одного геопортала

1) Не более одного картографического сервиса
2) Не более двух картографических сервисов
3) Любое количество картографических сервисов
4) Геопортал может вообще не иметь в своем составе картографического сервиса

2. Можно ли размещать векторные карты на геопортале в виде тайлов

1) Да
2) Нет
3) Да, если векторная карта выполнена на весь мир или континент
4) Да, если такой вариант размещения поддерживается программным обеспечением, используемым для функционирования геопортала

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание карты нарушений водоохранной зоны в QGIS для широкого круга пользова-телей

Тема 2.4. Мультимедиа в картографии

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что такое «мультимедийная картография

1) это сочетание разнообразных методов, приемов картографии и мультимедиа, программных и технических средств, позволяющих осуществлять интеграцию картографического изображения и другой информации в форме текста, звукового сопровождения, графиков, фотографий, видеосюжетов, рисунков, анимации, двух и трехмерных моделей.
2) это гиперфайловый способ организации работы мультимедийных массивов картографического изображения в виде фотографии, текста, звукового сопровождения, анимации, видеосюжета и т. д., которые соединены между собой системой перекрестных ссылок.
3) это интегрированное собрание интерактивных карт, построенное с помощью программных и технических средств в сочетании с разнообразными приемами методов традиционной картографии и мультимедиа.
4) это специально созданная программная оболочка (программное приложение), которая интегрирует мультимедийные элементы в картографическое изображение, и предоставляет пользователю инструменты для работы с мультимедийным картографическим произведением (поиск объектов, переход по гиперссылкам, просмотр фото, прослушивание звуковых роликов и пр.)

2. Может ли мультимедийное картографическое произведение существовать без единой информационной среды

1) Да
2) Нет
3) Да, если мультимедийная карта создавалась в ГИС QGIS

4) Да, если мультимедийная карта включает в себя в качестве мультимедийного компонента только звук и видео

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание карты охраняемых растений ре-гиона на базе GoogleMaps

Тема 2.5. Картографические анимации

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Обязательно ли картографическая анимация должна входить в состав мультимедийной карты

1) Да
2) Да, если мультимедийная карта содержит видео и звук
3) Да, если мультимедийная карта создавалась без использования ГИС
4) Нет

2. Что такое «картографическая анимация»

1) это цифровая модель местности, представляющая собой упорядоченные в компьютерном формате геопространственные данные
2) это динамическая последовательность электронных карт, создающая эффект движения и изменения объектов во времени и пространстве
3) это интерактивная система электронных карт и геоданных, объединенных единой темой, структурой и системой условных знаков, используемая для визуализации, поиска и анализа пространственной информации
4) это интерактивное цифровое изображение земной поверхности, объединяющее традиционные картографические данные с мультимедиа (звук, видео, 3D-модели, фото) и работающее на базе ГИС-технологий.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание картографической анимации средствами QGIS и GIMP

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

3 семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: УК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1

Вопросы/Задания:

1. Интеграция картографии в Интернет

2. Инфраструктура пространственных данных

3. Актуальные задачи Роскартографии и факторы, негативно влияющие на данную отрасль

4. Современная структура и основные направления деятельности Роскартографии

5. Эволюция понятий о цифровом представлении местности в картографии

6. Реалистичные измерительные трёхмерные модели

7. Типы исходных данных, используемых при создании реалистичных измерительных трёхмерных моделей

8. Программные продукты для создания реалистичных измерительных трёхмерных моделей

9. Степень автоматизации создания реалистичных измерительных трёхмерных моделей

10. Общая технологическая схема создания реалистичных измерительных трёхмерных моделей

11. Технологическая схема создания трехмерных моделей с использованием аналоговых и цифровых планов и карт

12. Технологическая схема получения трехмерных моделей по материалам аэрофотосъемки или космической съемки высокого разрешения

13. Технологическая схема получения трехмерных моделей по материалам аэрофотосъемки в ЦФС и Autocad

14. Схема технологии создания реалистичной текстурированной трехмерной модели в автоматическом режиме

15. Схема технологии создания реалистичной текстурированной трехмерной модели в автоматическом режиме

16. Общее понятие, цель и история развития веб-картографии
Обеспечение реалистичности реалистичных измерительных трехмерных моделей
17. Картографические серверы

18. Современное состояние веб-картографии. Интерфейсы WMS

19. Картографические сервисы

20. Услуги и области применения веб-картографии

21. Тенденции и проблемы современной веб-картографии

22. Геопорталы, их возможности и основные элементы. Мультимедийные возможности геопорталов

23. Форматы данных, масштабный ряд и организация данных на геопортале

24. Представление растровых и атрибутивных данных на геопортале, пользовательские настройки геопортала

25. Определение и возможности мультимедиа в картографии

26. Основные термины мультимедийной картографии

27. Сущность мультимедийной карты

28. Сущность мультимедийного атласа

29. Виды мультимедийных картографических произведений

30. Программные средства для создания мультимедийного картографического произведения

31. Основные виды картографических анимаций

32. Особенности картографических анимаций

33. Виды анимации интерфейса

34. Виды анимации карты

35. Виды анимации объектов карты.

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Комиссарова Т.С. Картография с основами топографии : Учеб. для студентов высших пед. учеб. заведений, обучающихся по геогр. и естественно-научн. спец. / Т.С. Комиссарова. - Издательство Просвещение, 2001. - 181 - 5-09-009848-4. - Текст: непосредственный.

2. Берлянт А.М. Картоведение: Учебник для вузов / А.М. Берлянт, А.В. Востокова, В.И. Кравцова; Берлянт А.М., Востокова А.В., Кравцова В.И. и др.; Под ред. А.М. Берлянта. - Издательство "Аспект Пресс", 2003. - 477 - 5-7567-0304-7. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Геодезия, картография, геоинформатика,кадастр: Энциклопедия. В 2-х т. / Под ред. А.В. Бородко, В.П. Савиных. Т. 1. А - М. / . - Геодезкартиздат, 2008. - 495 - 978-5-86066-078-6. - Текст: непосредственный.

9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. http://www.gisa.ru - Портал ГИС-ассоциации
2. http://www.rosreestr.ru - Сайт Росреестра
3. https://icaci.org/ - Международная картографическая ассоциация (ICA)
4. https://nationalatlas.ru/ - Национальный атлас России
5. https://yandex.ru/maps - Картографический сервис Яндекс Карты

9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)
1. QGIS;

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)
Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Компьютерный класс
Маркерная доска - 0 шт.
Моноблок - 16 шт.
Проектор - 1 шт.

Лекционная аудитория
Лекционный мультимедийный комплекс - 1 шт.
Проектор - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Современные проблемы картографической науки»предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Самостоятельная работа студентов (СРС) позволяет предметно выработать аналитические навыки, обеспечить понимание теории и юридической практики, более осознанно относиться к уровню своей профессиональной подготовки. СРС способствует развитию их мыслительной деятельности, обеспечивает усвоение определенного учебного материала и предоставляет необходимую подготовку для решения конкретных практических задач, входящих в их будущие профессиональные обязанности. СРС направлена на обеспечение индивидуализации при изучении курса, на развитие способностей и возможностей, на персонификацию контроля за качеством обучения.

При подготовке к практическим занятиям, руководствуясь планом и списком рекомендуемой литературы, необходимо изучить тему так, чтобы по каждому из предложенных вопросов студент мог дать развернутый, обстоятельный ответ.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:
- Работа над конспектом лекции
- Подготовка к практическому занятию
- Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов
- Написание реферата
- Создание презентации
- Подготовка к экзамену

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставлен-ных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей про-граммой учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на ввод-ной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.