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: 5BFEE1D286E9C95A0C0D2C611E434BD5
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 23.09.2026 по 17.12.2027

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.В.ДВ.01.01 ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВННЫХ ДАННЫХ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 05.04.03 Картография и геоинформатика

Направленность (профиль) подготовки: Картографическое и геоинформационное обеспечение инфраструктуры пространственных данных

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 7 з.е.
в академических часах: 252 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:
Доцент кафедры Картографии, к.т.н. Крылов С. А.

Доцент кафедры Картографии, к.т.н. Иванова А. А.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен 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	26.12.2025, № 6/25

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-6 Способен исследовать технологии создания тематических информационных продуктов и оказывать услуги на основе использования данных ДЗЗ

ПК-6.2 Способность использовать геоинформационные системы для визуализации тематических пространственных данных

Знать:

ПК-6.2/Зн1 Существующие возможности геоинформационных систем

ПК-6.2/Зн2 Основы проектирования структуры тематических баз данных

Уметь:

ПК-6.2/Ум1 Проводить предварительную обработку пространственных данных для их визуализации

Владеть:

ПК-6.2/Нв1 Навыками построения основных элементов карты в геоинформационных системах

ПК-6.2/Нв2 Проектированием и редактированием картографических мате-риалов геоинформационных систем

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ПК-6 Способен исследовать технологии создания тематических информационных продуктов и оказывать услуги на основе использования данных ДЗЗ	Повышенный	ИДК ПК-6.2 Способность использовать геоинформационные системы для визуализации тематических пространственных данных Знать: ПК-6.2/Зн1 Существующие возможности геоинформационных систем ПК-6.2/Зн2 Основы проектирования структуры тематических баз данных Уметь: ПК-6.2/Ум1 Проводить предварительную обработку пространственных данных для их визуализации Владеть: ПК-6.2/Нв1 Навыками построения основных элементов карты в геоинформационных системах ПК-6.2/Нв2 Проектированием и редактированием картографических мате-риалов геоинформационных систем

	Базовый	ИДК ПК-6.2 Способность использовать геоинформационные системы для визуализации тематических пространственных данных Знать: ПК-6.2/Зн1 Существующие возможности геоинформационных систем ПК-6.2/Зн2 Основы проектирования структуры тематических баз данных Уметь: ПК-6.2/Ум1 Проводить предварительную обработку пространственных данных для их визуализации
	Пороговый	ИДК ПК-6.2 Способность использовать геоинформационные системы для визуализации тематических пространственных данных Знать: ПК-6.2/Зн1 Существующие возможности геоинформационных систем ПК-6.2/Зн2 Основы проектирования структуры тематических баз данных

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ПК-6.2 Способность использовать геоинформационные системы для визуализации тематических пространственных данных ПК-6.2/Зн2 Основы проектирования структуры тематических баз данных ПК-6.2/Зн1 Существующие возможности геоинформационных систем
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Практическая работа Тестирование Расчетно-графическая работа
Промежуточная аттестация	Расчетно-графическая работа Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Визуализация пространственных данных	ПК-6.2	Практическая работа Тестирование Расчетно-графическая работа	Зачет

5. 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: Зачет, 4 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Визуализация пространственных данных
Контролируемые ИДК: ПК-6.2

Тема 1.1. Основы визуализации пространственных данных

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Напишите, что в цифровой картографии понимается под ЕЭКО

2. Как называется систематическое собрание карт, выполненное по единой программе как целостное произведение?

3. Как называются цифровые модели объектов, представленные в виде закодированных в числовой форме плановых координат X, Y и аппликат Z

1. Цифровые карты
2. Атласы
3. Глобусы
4. Блок-диаграммы

Тема 1.2. Картографическая визуализация статистических данных

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Для способа картодиаграммы обязательным является показ на карте

1. Границ территориальных единиц
2. Озер и водохранилищ
3. Дорожной сети
4. Всех городов

2. На геологических картах для отображения пород разного возраста и состава применяется способ:

1. Картограммы
2. Количественного фона
3. Качественного фона
4. Значков

3. На любой тематической карте обязательно показываются следующие элементы:

1. Гидрография

2. Рельеф
3. Растительность
4. Дорожная сеть

4. На тематической карте для показа плотности населения по политико-административным единицам применяется способ:

1. Картодиаграммы
2. Картограммы
3. Качественного фона
4. Значков

5. Тематическая карта содержит _____ элементы и тематические элементы

6. Тематические карты делятся на карты: природных явлений, общественных явлений, природно-общественных явлений. По какому признаку классифицируются тематические карты в этом случае:

1. По содержанию
2. По масштабу
3. По назначению
4. По территориальному охвату
5. По способам картографического изображения

7. В проекте QGIS сохраняются:

1. Оформление объектов и ссылки на файлы, содержащие объекты карты, макет карты
2. Объекты карты
3. Пространственные запросы

8. Для чего нужен инструмент "Макет" в QGIS?

1. Для редактирования объектов карты
2. Для создания трехмерной модели
3. Для вывода карты на печать

9. Инструмент «Калькулятор полей» позволяет:

1. Рассчитать статистику по выбранной колонке
2. Создавать новые или обновлять существующие поля и заполнять их рассчитанными, либо произвольными значениями
3. Проводить поиск по атрибутам

10. Метод использующий при классификации точки разрыва

1. Квантили
2. Равных интервалов
3. Естественные интервалы

11. Модули QGIS необходимы

1. Для расширения функционала программы
2. Для управления объектами
3. Для создания новых слоев

12. Наиболее распространенная проекция, используемая при представлении данных на геопорталах

1. Меркатора
2. Гаусса-Крюгера
3. Ламберта

13. Некоммерческая карта, создающаяся силами интернет сообщества:

14. Укажите код EPSG системы координат Гаусса-Крюгера 7 зоны

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание карты авиамаршрутов

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание тематической карты на заданную территорию

Тема 1.3. Картографические анимации

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание картографической анимации городской застройки

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

4 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-6.2

Вопросы/Задания:

1. Способы визуализации данных (таблицы, диаграммы, текст, картографические изображения, схемы, анаморфозы, профили).

2. Инфографика и геоинфографика.

3. Современные методы визуализации пространственных данных.

4. Программные решения по визуализации пространственных данных.

5. Картографические произведения, их основные виды.

6. Тематические карты: определение, классификация и типы.

7. Основные элементы содержания тематических карт.

8. Источники данных: анализ, оценка и предварительная обработка.

9. Способы картографического изображения явлений на тематических картах, их применение.

10. Способ значков и линейных знаков, их существо, особенности локализации в них условных знаков.

11. Способ изолиний – общее определение и разновидности.

12. Способы качественного фона и количественного фона.

13. Способ ареалов, его существо, используемые в нем графические средства.

14. Точечный способ, его сущность.

15. Основные способы изображения рельефа на современной карте.

16. Легенда тематической карты: виды легенд, принципы разработки.

17. Основное и дополнительное содержание карт. Принципы оформления карт.

18. Картографические анимации: виды, назначение, перспективы развития.

19. Временной масштаб анимаций.

20. Анимационные эффекты для интерфейса, карты и объектов карты.

21. Построение анаморфоз в ГИС

22. Реализация способа значков в ГИС на основе двух показателей (количественного и качественного).

23. Реализация способа картограммы в ГИС на основе двух показателей

24. Реализация точечного способа и способа ареалов.в ГИС.

25. Построение в ГИС изолиний с послойной окраской

26. Создание в ГИС статистических поверхностей.

27. Создание картодиаграммы в ГИС.

28. Оформление тематических карт в ГИС.

29. Построение легенды в ГИС.

30. Создание картографической анимации