



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

Факультет архитектуры и градостроительства
Кафедра визуализации геоданных и картографического дизайна



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Б1.В.ДВ.06.04 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ
ДАННЫХ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 07.03.04 Градостроительство

Направленность(профиль) подготовки: Проектирование устойчивой городской среды

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 5 лет

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:

Заведующий кафедрой Визуализации геоданных и картографического дизайна, к.н. Биктимирова Н. М.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.04 Градостроительство, утвержденного приказом Минобрнауки от 08.06.2017 № 511

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Архитектуры и градостроительств а	Председатель ученого совета факультета	Хачатрян К. О.	Рассмотрено	02.12.2025, № 2-2025/2026

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

ПК-5 Способен выполнять отбор и систематизацию информации географической направленности в целях оценки состояния, прогнозирования, планирования и управления природными, природно-хозяйственными и социально-экономическими территориальными системами

ПК-5.1 Определяет параметры состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем

Знать:

ПК-5.1/Зн3 Существующие модели и структуры хранения данных, их преимущества и недостатки

Уметь:

ПК-5.1/Ум2 Систематизировать информацию по пространственным, временным и тематическим признакам

Владеть:

ПК-5.1/Нв4 Разработкой проекта (программы) карты, в том числе карт новых видов и типов: навигационных, мультимедийных, анимационных, трехмерных, интернет-карт, виртуальных моделей геоизображений и других произведений

ПК-5.2 Использует программное обеспечение и ГИС-технологии для сбора и систематизации данных о пространственных объектах различных процессов и явлений с помощью современных вычислительных средств

Знать:

ПК-5.2/Зн2 Возможности применения ГИС-технологий для анализа пространственных данных

Уметь:

ПК-5.2/Ум2 Использовать ГИС-технологии при сборе и анализе данных об экологическом состоянии территории

Владеть:

ПК-5.2/Нв2 Навыками оценки экологических ситуаций с помощью ГИС-технологий

ПК-5.3 Использует приёмы визуализации и оформления информации географической направленности

Знать:

ПК-5.3/Зн3 Критерии оценки качества данных различных типов

Уметь:

ПК-5.3/Ум3 Оценивать качество исходных материалов

Владеть:

ПК-5.3/Нв3 Входной контроль качества исходных материалов, используемых для создания и обновления карт

ПК-6 Способен работать с пространственными данными, необходимыми для комплексного градостроительного анализа и наглядно представлять полученную информацию для исследовательской деятельности и презентаций

ПК-6.1 Применяет методы пространственного анализа с использованием профессионального ПО для выявления проблем урбанизированных территорий

Знать:

ПК-6.1/Зн1 Технологии алгоритмической визуализации данных

Уметь:

ПК-6.1/Ум1 Выполнять верстку

ПК-6.1/Ум2 Оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана

Владеть:

ПК-6.1/Нв1 Визуализацией цифровых данных (дизайн графиков и диаграмм) для графических пользовательских интерфейсов

ПК-6.2 Определяет потенциальные источники пространственных данных, необходимые для решения поставленной задачи

Знать:

ПК-6.2/Зн1 Принципы и особенности проектирования картографической продукции (произведений)

Уметь:

ПК-6.2/Ум1 Разрабатывать концепции картографической продукции (произведений) с учетом зарубежного и отечественного опыта

Владеть:

ПК-6.2/Нв1 Созданием концепции картографической продукции (произведений) с учетом зарубежного и отечественного опыта

ПК-6.3 Обосновывает выбор программы для визуализации пространственных данных

Знать:

ПК-6.3/Зн2 Основные программные комплексы для создания картографической визуализации

Уметь:

ПК-6.3/Ум2 Разрабатывать проекты (программы) карты, в том числе карт новых видов и типов

ПК-6.3/Ум3 Разрабатывать легенду карты и библиотеку условных знаков

Владеть:

ПК-6.3/Нв2 Разработкой проекта (программы) карты, в том числе карт новых видов и типов: навигационных, мультимедийных, анимационных, трехмерных, интернет-карт, виртуальных моделей геоизображений и других произведений

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
---	-------------------	---

ПК-5 Способен выполнять отбор и систематизацию информации географической направленности в целях оценки состояния, прогнозирования, планирования и управления природными, природно-хозяйственными и социально-экономическими территориальными системами	Повышенный	ИДК ПК-5.1 Определяет параметры состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем Знать: ПК-5.1/Зн3 Существующие модели и структуры хранения данных, их преимущества и недостатки Уметь: ПК-5.1/Ум2 Систематизировать информацию по пространственным, временным и тематическим признакам Владеть: ПК-5.1/Нв4 Разработкой проекта (программы) карты, в том числе карт новых видов и типов: навигационных, мультимедийных, анимационных, трехмерных, интернет-карт, виртуальных моделей геоизображений и других произведений ИДК ПК-5.2 Использует программное обеспечение и ГИС-технологии для сбора и систематизации данных о пространственных объектах различных процессов и явлений с помощью современных вычислительных средств Знать: ПК-5.2/Зн2 Возможности применения ГИС-технологий для анализа пространственных данных Уметь: ПК-5.2/Ум2 Использовать ГИС-технологии при сборе и анализе данных об экологическом состоянии территории Владеть: ПК-5.2/Нв2 Навыками оценки экологических ситуаций с помощью ГИС-технологий ИДК ПК-5.3 Использует приёмы визуализации и оформления информации географической направленности Знать: ПК-5.3/Зн3 Критерии оценки качества данных различных типов Уметь: ПК-5.3/Ум3 Оценивать качество исходных материалов Владеть: ПК-5.3/Нв3 Входной контроль качества исходных материалов, используемых для создания и обновления карт
---	-------------------	--

Базовый	ИДК ПК-5.1 Определяет параметры состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем Знать: ПК-5.1/Зн3 Существующие модели и структуры хранения данных, их преимущества и недостатки Уметь: ПК-5.1/Ум2 Систематизировать информацию по пространственным, временным и тематическим признакам ИДК ПК-5.2 Использует программное обеспечение и ГИС-технологии для сбора и систематизации данных о пространственных объектах различных процессов и явлений с помощью современных вычислительных средств Знать: ПК-5.2/Зн2 Возможности применения ГИС-технологий для анализа пространственных данных Уметь: ПК-5.2/Ум2 Использовать ГИС-технологии при сборе и анализе данных об экологическом состоянии территории ИДК ПК-5.3 Использует приёмы визуализации и оформления информации географической направленности Знать: ПК-5.3/Зн3 Критерии оценки качества данных различных типов Уметь: ПК-5.3/Ум3 Оценивать качество исходных материалов
Пороговый	ИДК ПК-5.1 Определяет параметры состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем Знать: ПК-5.1/Зн3 Существующие модели и структуры хранения данных, их преимущества и недостатки ИДК ПК-5.2 Использует программное обеспечение и ГИС-технологии для сбора и систематизации данных о пространственных объектах различных процессов и явлений с помощью современных вычислительных средств Знать: ПК-5.2/Зн2 Возможности применения ГИС-технологий для анализа пространственных данных

		ИДК ПК-5.3 Использует приёмы визуализации и оформления информации географической направленности Знать: ПК-5.3/Зн3 Критерии оценки качества данных различных типов
ПК-6 Способен работать с пространственными данными, необходимыми для комплексного градостроительного анализа и наглядно представлять полученную информацию для исследовательской деятельности и презентаций	Повышенный	ИДК ПК-6.1 Применяет методы пространственного анализа с использованием профессионального ПО для выявления проблем урбанизированных территорий Знать: ПК-6.1/Зн1 Технологии алгоритмической визуализации данных Уметь: ПК-6.1/Ум1 Выполнять верстку ПК-6.1/Ум2 Оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана Владеть: ПК-6.1/Нв1 Визуализацией цифровых данных (дизайн графиков и диаграмм) для графических пользовательских интерфейсов ИДК ПК-6.2 Определяет потенциальные источники пространственных данных, необходимые для решения поставленной задачи Знать: ПК-6.2/Зн1 Принципы и особенности проектирования картографической продукции (произведений) Уметь: ПК-6.2/Ум1 Разрабатывать концепции картографической продукции (произведений) с учетом зарубежного и отечественного опыта Владеть: ПК-6.2/Нв1 Созданием концепции картографической продукции (произведений) с учетом зарубежного и отечественного опыта ИДК ПК-6.3 Обосновывает выбор программы для визуализации пространственных данных Знать: ПК-6.3/Зн2 Основные программные комплексы для создания картографической визуализации Уметь: ПК-6.3/Ум2 Разрабатывать проекты (программы) карты, в том числе карт новых видов и типов ПК-6.3/Ум3 Разрабатывать легенду карты и библиотеку условных знаков

	Владеть: ПК-6.3/Нв2 Разработкой проекта (программы) карты, в том числе карт новых видов и типов: навигационных, мультимедийных, анимационных, трехмерных, интернет-карт, виртуальных моделей геоизображений и других произведений
Базовый	ИДК ПК-6.1 Применяет методы пространственного анализа с использованием профессионального ПО для выявления проблем урбанизированных территорий Знать: ПК-6.1/Зн1 Технологии алгоритмической визуализации данных Уметь: ПК-6.1/Ум1 Выполнять верстку ПК-6.1/Ум2 Оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана ИДК ПК-6.2 Определяет потенциальные источники пространственных данных, необходимые для решения поставленной задачи Знать: ПК-6.2/Зн1 Принципы и особенности проектирования картографической продукции (произведений) Уметь: ПК-6.2/Ум1 Разрабатывать концепции картографической продукции (произведений) с учетом зарубежного и отечественного опыта ИДК ПК-6.3 Обосновывает выбор программы для визуализации пространственных данных Знать: ПК-6.3/Зн2 Основные программные комплексы для создания картографической визуализации Уметь: ПК-6.3/Ум2 Разрабатывать проекты (программы) карты, в том числе карт новых видов и типов ПК-6.3/Ум3 Разрабатывать легенду карты и библиотеку условных знаков
Пороговый	ИДК ПК-6.1 Применяет методы пространственного анализа с использованием профессионального ПО для выявления проблем урбанизированных территорий Знать: ПК-6.1/Зн1 Технологии алгоритмической визуализации данных

		ИДК ПК-6.2 Определяет потенциальные источники пространственных данных, необходимые для решения поставленной задачи Знать: ПК-6.2/Зн1 Принципы и особенности проектирования картографической продукции (произведений) ИДК ПК-6.3 Обосновывает выбор программы для визуализации пространственных данных Знать: ПК-6.3/Зн2 Основные программные комплексы для создания картографической визуализации
--	--	---

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ПК-5.1 Определяет параметры состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем ПК-5.1/Зн3 Существующие модели и структуры хранения данных, их преимущества и недостатки ПК-6.1 Применяет методы пространственного анализа с использованием профессионального ПО для выявления проблем урбанизированных территорий ПК-6.1/Зн1 Технологии алгоритмической визуализации данных ПК-5.2 Использует программное обеспечение и ГИС-технологии для сбора и систематизации данных о пространственных объектах различных процессов и явлений с помощью современных вычислительных средств ПК-5.2/Зн2 Возможности применения ГИС-технологий для анализа пространственных данных ПК-6.2 Определяет потенциальные источники пространственных данных, необходимые для решения поставленной задачи ПК-6.2/Зн1 Принципы и особенности проектирования картографической продукции (произведений) ПК-5.3 Использует приёмы визуализации и оформления информации географической направленности ПК-5.3/Зн3 Критерии оценки качества данных различных типов ПК-6.3 Обосновывает выбор программы для визуализации пространственных данных ПК-6.3/Зн2 Основные программные комплексы для создания картографической визуализации
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Практическая работа

Промежуточная аттестация	Расчетно-графическая работа Зачет
--------------------------	--------------------------------------

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Основной	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Практическая 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, 8 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основной

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3

Тема 1.1. О кастомизации

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Изучить область практического применения кастомизации карт для сервисов. Инструменты кастомизации. Google Map, Snazzy Map, Mapbox и Cartogram. Встраивание карт.
1. Изучение материалов занятий, подготовка к практическим занятиям.
2. Подготовка к текущему контролю, тема «Кастомизация».
3. Подготовка к промежуточной аттестации (зачету) по теме 1.

Тема 1.2. Индивидуализация картографической продукции

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Изучить приемы кастомизации подложки для разрабатываемого проекта на примере Google Map и Snazzy Map. Требования к файлам для разработки проекта, формат json.
1. Изучение материалов занятий, подготовка к практическим занятиям.
2. Подготовка к текущему контролю, тема «Индивидуализация картографической продукции».
3. Подготовка к промежуточной аттестации (зачету) по теме 2.

Тема 1.3. Кастомизация Mapbox

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Изучить приемы кастомизации Mapbox. Инструмент Cartogram или как быстро разработать цветовое оформление карты. Обзор основных функций Mapbox Studio. Работа со стилями карты. Работа с данными. Работа с подписями и графическими элементами.

Тема 1.4. Работа со стилями карты в Mapbox

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Изучить стили карты в Mapbox. Создать различные виды полигонов, включающих цвет, структуру; линейные знаки, а также графические элементы.

1. Изучение материалов занятий, подготовка к практическим занятиям.
2. Подготовка к текущему контролю, тема «Работа со стилями карты в Mapbox».
3. Подготовка к промежуточной аттестации (зачету) по теме 4.

Тема 1.5. Работа с данными и графическими элементами в Mapbox

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создать авторские данные в Mapbox Studio и отобразить их в проекте.
1. Изучение материалов занятий, подготовка к практическим занятиям.
2. Подготовка к текущему контролю, тема «Работа с данными и графическими элементами в Mapbox».
3. Подготовка к промежуточной аттестации (зачету) по теме 5.

Тема 1.6. Создание авторских графических элементов в Figma

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создать авторские графические элементы в специализированном инструменте Figma. Редактирование готовых элементов. Разработка авторских элементов с использованием имеющегося набора.

1. Изучение материалов занятий, подготовка к практическим занятиям.
2. Подготовка к текущему контролю, тема «Создание авторских графических элементов в Figma».
3. Подготовка к промежуточной аттестации (зачету) по теме 6.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-5.3 ПК-6.3

Вопросы/Задания:

1. Как называется американский поставщик пользовательских онлайн-карт для веб-сайтов и приложений, в котором предлагаются инструменты для создания интерактивных карт и визуализации данных на них, а также сервисы для работы с геоданными?

1. MapBox
2. OpenStreetMap
3. Figma

2. Как называется веб-инструмент для фильтрации данных OpenStreetMap?

1. Overpass API

2. Overpass Turbo

3. geoJSON

3. _____ — открытый формат для хранения географических структур данных, основанный на языке JavaScript Object Notation.

4. Назовите некоммерческий веб-картографический проект по созданию силами сообщества участников — пользователей Интернета подробной свободной и бесплатной географической карты мира.

1. Яндекс. Карты

2. 2ГИС

3. OpenStreetMap