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 географии

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.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.В.ДВ.02.03 ИНТЕГРАЦИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПРИ СОЗДАНИИ ТЕМАТИЧЕСКИХ КАРТ»

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): 2025

Срок получения образования: 5 лет

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Москва, 2025

Разработчики:
Доцент кафедры Географии, кандидат географических наук
Симонов А. В.

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 градостроительства	Председатель ученого совета факультета	Хачатрян К. О.	Рассмотрено	19.12.2024, № 3-2024/2025

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

Знать:

УК-1.2/Зн2 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные

Уметь:

УК-1.2/Ум11 Находить и выбирать соответствующую информацию среди множества информационных каналов

Владеть:

УК-1.2/Нв8 Навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи

Знать:

УК-1.4/Зн15 Требования, предъявляемые к качеству картографической и геоинформационной продукции

УК-1.4/Зн16 Критерии оценки качества данных различных типов

Уметь:

УК-1.4/Ум16 Оценивать качество исходных материалов

УК-1.4/Ум17 Применять нормативную документацию по контролю качества картографических и геоинформационных материалов

Владеть:

УК-1.4/Нв11 Инструментами для эффективной обработки больших объемов данных

УК-1.4/Нв12 Оценка качества и применимости исходных материалов (картографических, справочно-статистических) для создания и обновления карт

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/Зн4 Основные технологические процессы проектирования аналоговых и аналого-цифровых карт

Уметь:

ПК-5.1/Ум3 Разрабатывать концепции картографической продукции (произведений), структур баз пространственных данных, геоинформационных систем, геопорталов с учетом зарубежного и отечественного опыта

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/Зн3 Принципы и особенности проектирования картографической продукции (произведений)

ПК-5.2/Зн4 Правила формирования метаданных

ПК-5.2/Зн5 Принципы и особенности проектирования общегеографических карт

Уметь:

ПК-5.2/Ум3 Разрабатывать проекты (программы) карты, в том числе карт новых видов и типов

ПК-5.2/Ум4 Выбирать способы картографического отображения

ПК-5.2/Ум5 Разрабатывать проекты карт

Владеть:

ПК-5.2/Нв3 Навыками перенесения информации на карту

ПК-5.2/Нв4 Приемами изучения территории и особенностей картографируемых явлений

ПК-5.2/Нв5 Изучение территории и особенностей картографируемых явлений

ПК-5.3 Использует приёмы визуализации и оформления информации географической направленности

Знать:

ПК-5.3/Зн2 Требования, предъявляемые к качеству картографической и геоинформационной продукции

ПК-5.3/Зн3 Критерии оценки качества данных различных типов

Уметь:

ПК-5.3/Ум2 Применять нормативную документацию по контролю качества картографических и геоинформационных материалов

ПК-5.3/Ум3 Оценивать качество исходных материалов

Владеть:

ПК-5.3/Нв2 Оценка качества и применимости исходных материалов (картографических, справочно-статистических) для создания и обновления карт

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

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Повышенный	ИДК УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов Знать: УК-1.2/Зн2 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные Уметь: УК-1.2/Ум11 Находить и выбирать соответствующую информацию среди множества информационных каналов Владеть: УК-1.2/Нв8 Навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Повышенный	ИДК УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи Знать: УК-1.4/Зн15 Требования, предъявляемые к качеству картографической и геоинформационной продукции УК-1.4/Зн16 Критерии оценки качества данных различных типов Уметь: УК-1.4/Ум16 Оценивать качество исходных материалов УК-1.4/Ум17 Применять нормативную документацию по контролю качества картографических и геоинформационных материалов Владеть: УК-1.4/Нв11 Инструментами для эффективной обработки больших объемов данных УК-1.4/Нв12 Оценка качества и применимости исходных материалов (картографических, справочно-статистических) для создания и обновления карт
	Базовый	ИДК УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов Знать: УК-1.2/Зн2 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные Уметь: УК-1.2/Ум11 Находить и выбирать соответствующую информацию среди множества информационных каналов

	Базовый	ИДК УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи Знать: УК-1.4/Зн16 Критерии оценки качества данных различных типов УК-1.4/Зн15 Требования, предъявляемые к качеству картографической и геоинформационной продукции Уметь: УК-1.4/Ум16 Оценивать качество исходных материалов УК-1.4/Ум17 Применять нормативную документацию по контролю качества картографических и геоинформационных материалов
	Пороговый	ИДК УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов Знать: УК-1.2/Зн2 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные
	Пороговый	ИДК УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи Знать: УК-1.4/Зн16 Критерии оценки качества данных различных типов УК-1.4/Зн15 Требования, предъявляемые к качеству картографической и геоинформационной продукции
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/Зн4 Основные технологические процессы проектирования аналоговых и аналого-цифровых карт Уметь: ПК-5.1/Ум3 Разрабатывать концепции картографической продукции (произведений), структур баз пространственных данных, геоинформационных систем, геопорталов с учетом зарубежного и отечественного опыта 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 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-5.2 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/Зн3 Принципы и особенности проектирования картографической продукции (произведений) ПК-5.2/Зн4 Правила формирования метаданных ПК-5.2/Зн5 Принципы и особенности проектирования общегеографических карт Уметь: ПК-5.2/Ум3 Разрабатывать проекты (программы) карты, в том числе карт новых видов и типов ПК-5.2/Ум4 Выбирать способы картографического отображения ПК-5.2/Ум5 Разрабатывать проекты карт Владеть: ПК-5.2/Нв3 Навыками перенесения информации на карту ПК-5.2/Нв4 Приемами изучения территории и особенностей картографируемых явлений ПК-5.2/Нв5 Изучение территории и особенностей картографируемых явлений ИДК ПК-5.3 Использует приёмы визуализации и оформления информации географической направленности Знать: ПК-5.3/Зн2 Требования, предъявляемые к качеству картографической и геоинформационной продукции ПК-5.3/Зн3 Критерии оценки качества данных различных типов Уметь: ПК-5.3/Ум3 Оценивать качество исходных материалов ПК-5.3/Ум2 Применять нормативную документацию по контролю качества картографических и геоинформационных материалов Владеть: ПК-5.3/Нв2 Оценка качества и применимости исходных материалов (картографических, справочно-статистических) для создания и обновления карт

		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/Зн4 Основные технологические процессы проектирования аналоговых и аналого-цифровых карт Уметь: ПК-5.1/Ум3 Разрабатывать концепции картографической продукции (произведений), структур баз пространственных данных, геоинформационных систем, геопорталов с учетом зарубежного и отечественного опыта
	Базовый	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/Зн5 Принципы и особенности проектирования общегеографических карт ПК-5.2/Зн4 Правила формирования метаданных ПК-5.2/Зн3 Принципы и особенности проектирования картографической продукции (произведений) Уметь: ПК-5.2/Ум3 Разрабатывать проекты (программы) карты, в том числе карт новых видов и типов ПК-5.2/Ум5 Разрабатывать проекты карт ПК-5.2/Ум4 Выбирать способы картографического отображения ИДК ПК-5.3 Использует приёмы визуализации и оформления информации географической направленности Знать: ПК-5.3/Зн3 Критерии оценки качества данных различных типов ПК-5.3/Зн2 Требования, предъявляемые к качеству картографической и геоинформационной продукции Уметь: ПК-5.3/Ум2 Применять нормативную документацию по контролю качества картографических и геоинформационных материалов 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/Зн4 Основные технологические процессы проектирования аналоговых и аналого-цифровых карт
	Пороговый	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/Зн5 Принципы и особенности проектирования общегеографических карт ПК-5.2/Зн4 Правила формирования метаданных ПК-5.2/Зн3 Принципы и особенности проектирования картографической продукции (произведений) ИДК ПК-5.3 Использует приёмы визуализации и оформления информации географической направленности Знать: ПК-5.3/Зн3 Критерии оценки качества данных различных типов ПК-5.3/Зн2 Требования, предъявляемые к качеству картографической и геоинформационной продукции

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК-1.2/Зн2 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи УК-1.4/Зн16 Критерии оценки качества данных различных типов УК-1.4/Зн15 Требования, предъявляемые к качеству картографической и геоинформационной продукции ПК-5.1 Определяет параметры состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем ПК-5.1/Зн4 Основные технологические процессы проектирования аналоговых и аналого-цифровых карт

	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/Зн4 Правила формирования метаданных ПК-5.2/Зн3 Принципы и особенности проектирования картографической продукции (произведений) ПК-5.2/Зн5 Принципы и особенности проектирования общегеографических карт ПК-5.3 Использует приёмы визуализации и оформления информации географической направленности ПК-5.3/Зн3 Критерии оценки качества данных различных типов ПК-5.3/Зн2 Требования, предъявляемые к качеству картографической и геоинформационной продукции
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

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

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Введение	УК-1.2 УК-1.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Расчетно-графическая работа	Зачет
2	Пространственная интеграция данных	УК-1.2 УК-1.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3		Зачет
3	Географическая интеграция данных	УК-1.2 УК-1.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3		Зачет
4	Тематическая интеграция данных	УК-1.2 УК-1.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3		Зачет
5	Типы географических данных. Оперирование географическими данными	УК-1.2 УК-1.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3		Зачет
6	Работа с растровыми картами. Картографическая алгебра	УК-1.2 УК-1.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3		Зачет
7	Картографо-статистические методы интеграции цифровых геопространственных данных	УК-1.2 УК-1.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Коллоквиум	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, 7 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение
Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 УК-1.2 УК-1.4

Тема 1.1. Понятие интеграции географических данных
Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Раздел 7. Картографо-статистические методы интеграции цифровых геопространственных данных
Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 УК-1.2 УК-1.4

Тема 7.1. Применение математических методов в географических исследованиях
Форма контроля/оценочное средство: Коллоквиум

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

7 семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: УК-1.2 УК-1.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
Вопросы/Задания:

1. Дать описание существующих моделей геопространственных данных

2. Дать описание существующих принципов классификации тематических карт

3. Дать описание свойств и качеств различных источников геопространственных данных

4. Дать описание свойств и качеств цифровых картографических источников геопространственных данных

5. Дать описание свойств и качеств цифровых аэрокосмических геопространственных данных

6. Какие обязательные слои включает цифровая базовая карта-основа тематического картографирования, предназначенная для интеграции геоданных?

7. Понятие о математико-картографического моделирования геопространственных данных

8. Объясните сущность метода статистических группировок

9. Перечислите и охарактеризуйте исторические этапы «математизации» географии

10. Применение процедуры топологического оверлея "точка-в-полигон" с перестройкой таблицы атрибутов

11. Создание производной карты путем переклассификации пространственных объектов.

12. Пространственные свойства тематических цифровых объектов на карте

13. Принципы комплексного и синтетического тематического картографирования

14. Способы использования ментальных тематических карт в задачах интеграции геоданных в задачах тематического картографирования

15. Перечислите способы локализации геопространственной информации на тематических картах

16. Дать описание графо-аналитического метода анализа тематических карт

17. Дать описание свойств и качеств различных источников геопространственных данных

18. Дать описание свойств и качеств цифровых статистических источников геопространственных данных

19. Какие существуют виды географического анализа тематических карт?

20. Дайте определение и перечислите свойства ментальных тематических карт

21. Как называется трехмерный рисунок географического пространства, совмещающий перспективное изображение какой-либо поверхности, про-дольный и поперечный профили?

1. 1. Аппликата
2. 2. Картодиаграмма
3. 3. Блок-диаграмма
4. 4. Картометрика

22. Назовите основной тренд в сфере пространственных данных

1. Совершенствование нормативных и правовых основ работы с пространственными данными в среде географических и иных информационных систем.
2. Стремительное развитие технологий и способов сбора и обработки цифровых пространственных данных
3. Появление новых моделей в бизнес-аналитике, ассимилирующих пространственные данные.

4. Расширение киберугроз, вызывающих повышение требований к безопасности хранения пространственных данных и доступа к ним.

23. Что такое анализ тематической карты?

1. Процесс всестороннего рассмотрения элементов и свойств карты в целях выяснения степени пригодности карты к использованию в конкретных целях (научно-исследовательских, образовательных, практических и др.).
2. Последовательное исследование содержания карты в интересах выявления географических особенностей и свойств картографируемой территории.
3. Определение тематического содержания карты и способов его картографическо-го отображения.
4. Выявление достоинств и недостатков составления и оформления тематической карты

24. Что такое геопространственные данные?

1. Данные о пространственных объектах, включающие сведения об их местоположении и свойствах, пространственных и непространственных атрибутах.
2. Набор цифровых данных, которые индивидуально или в определенной совокупности определяют географическое положение, форму, ориентацию и содержание реальных пространственных объектов
3. Данные, связанные с определенными местами на поверхности Земли или содержащие информацию о них, включая трехмерную информацию
4. Данные о пространственных объектах и их наборах.

25. Что такое картографическая алгебра?

1. Анализ и обработка картографических растровых слоев с помощью различных математико-логических операций или их комбинаций для получения производных картографических растровых изображений
2. Растровые преобразования данных дистанционного зондирования «Point-to-Point” в виде арифметических и логических операций, а также операций сравнения.
3. Логико-арифметическая обработка растрового слоя как единого целого, подобная матричным операциям в математике, осуществляемая в среде геоинформационных систем.
4. Алгебраический аппарат, с помощью которого можно запускать все инструменты, операторы и функции функционального программного модуля для выполнения задач пространственного анализа.

26. Что такое краудсорсинг

1. 1. Цифровой навигационный трекинг
2. 2. Способ получения цифровых данных сервисов, основанных на определении местоположения
3. 3. Процесс привлечения анонимных людских ресурсов к работе по получению и актуализации цифровых геопространственных данных
4. 4. Формирование цифровой картоосновы для создания государственного ка-дастра недвижимости

27. Что такое математико-картографическое моделирование?

1. Накопление баз геопространственных данных, их систематизация, математическая обработка и картографический анализ.
2. Картографическая визуализация результатов математической обработки цифровой статистической информации.
3. Органическое комплексирование математических и картографических моделей для конструирования и анализа тематического содержания карт
4. Создание цифровых тематических карт с использованием математико-статистического моделирования геопространственных данных

28. Что такое Национальная инфраструктура пространственных данных (НИПД)?

1. 1. Информационная система, реализующая структуру географических данных, метаданных, пользователей и инструментов, которые интерактивно связаны для эффективного и гибкого использования пространственных данных.
2. 2. Информационно-телекоммуникационная система, обеспечивающая доступ к

распределенным ресурсам пространственных данных, а также распространение и обмен данными в общедоступной глобальной информационной сети в целях повышения эффективности их производства и использования.
3. 3. Технология, политика, стандарты, человеческие ресурсы и связанные с ними действия, необходимые для получения, обработки, распространения, использования, обслуживания и сохранения пространственных данных.
4. 4. Скоординированная серия соглашений о технологических стандартах, институциональных механизмах и политиках, которые позволяют пользователям находить и использовать геопространственную информацию для целей, отличных от тех, для которых она была создана.

29. Что такое синтетическая карта?

1. 1. Интегральное картографическое изображение пространственного объекта или явления в единых синтетических показателях.
2. 2. Тематическая карта, отображающая явление как единое целое на основе совмещения ряда показателей.
3. 3. Целостное пространственное отображение явлений в результате интерпретации наиболее существенных показателей, их соединения и обобщения с учетом связей между ними.
4. 4. Тип тематической карты, построенной на основе применения методов объек-тивного математико-картографического моделирования, и отражающей главные целостные особенности картографируемых территориальных систем.

30. Что такое точность позиционирования геоданных

1. 1. Точность положения пространственных объектов в заданной системе координат
2. 2. Соответствие заявленных значений координат значениям координат, принятым или считающимся правильными;
3. 3. Соответствие относительного положения объектов в наборе данных их соответствующим исходным положениям, принятым или считающимся правильными;
4. 4. Позиционирование геоданных по значениям, принятым или считающимся правильными