



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

Факультет геоинформатики и информационной безопасности
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
16 февраля 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Б1.В.ДВ.05.02 ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность(профиль) подготовки: Информационные системы и технологии

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 4 года

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

Москва, 2024

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 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 926

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Геоинформатики и информационной безопасности	Председатель ученого совета факультета	Матерухин А. В.	Рассмотрено	14.12.2023, № 7-23

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

ПК-2 Способен разрабатывать требования и осуществлять проектирование программного обеспечения

ПК-2.1 Анализирует возможность реализации требований к программному обеспечению

Знать:

ПК-2.1/Зн4 Современных способов визуализации пространственных данных и методов их реализации

Уметь:

ПК-2.1/Ум5 Провести сравнительный анализ двух альтернативных реализаций и обосновать выбор

Владеть:

ПК-2.1/Нв5 Навыками использования ГИС для картографической визуализации статистических данных и изменений объектов во времени

ПК-2.2 Проектирует программное обеспечения

Знать:

ПК-2.2/Зн6 Теоретические основы статистического картографирования и картографирования временных изменений

Уметь:

ПК-2.2/Ум7 Проводить анализ и предварительную обработку исходных данных, формировать тематические базы данных

Владеть:

ПК-2.2/Нв5 Навыками создания таблиц, диаграмм, текста, картографических изображений, анаморфоз.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ПК-2 Способен разрабатывать требования и осуществлять проектирование программного обеспечения	Повышенный	ИДК ПК-2.1 Анализирует возможность реализации требований к программному обеспечению <i>Знать:</i> ПК-2.1/Зн4 Современных способов визуализации пространственных данных и методов их реализации <i>Уметь:</i> ПК-2.1/Ум5 Провести сравнительный анализ двух альтернативных реализаций и обосновать выбор <i>Владеть:</i> ПК-2.1/Нв5 Навыками использования ГИС для картографической визуализации статистических данных и изменений объектов во времени

		ИДК ПК-2.2 Проектирует программное обеспечения Знать: ПК-2.2/Зн6 Теоретические основы статистического картографирования и картографирования временных изменений Уметь: ПК-2.2/Ум7 Проводить анализ и предварительную обработку исходных данных, формировать тематические базы данных Владеть: ПК-2.2/Нв5 Навыками создания таблиц, диаграмм, текста, картографических изображений, анаморфоз.
	Базовый	ИДК ПК-2.1 Анализирует возможность реализации требований к программному обеспечению Знать: ПК-2.1/Зн4 Современных способов визуализации пространственных данных и методов их реализации Уметь: ПК-2.1/Ум5 Провести сравнительный анализ двух альтернативных реализаций и обосновать выбор ИДК ПК-2.2 Проектирует программное обеспечения Знать: ПК-2.2/Зн6 Теоретические основы статистического картографирования и картографирования временных изменений Уметь: ПК-2.2/Ум7 Проводить анализ и предварительную обработку исходных данных, формировать тематические базы данных
	Пороговый	ИДК ПК-2.1 Анализирует возможность реализации требований к программному обеспечению Знать: ПК-2.1/Зн4 Современных способов визуализации пространственных данных и методов их реализации ИДК ПК-2.2 Проектирует программное обеспечения Знать: ПК-2.2/Зн6 Теоретические основы статистического картографирования и картографирования временных изменений

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
--------	---

Отлично	ПК-2.1 Анализирует возможность реализации требований к программному обеспечению ПК-2.1/Зн4 Современных способов визуализации пространственных данных и методов их реализации ПК-2.1/Ум5 Провести сравнительный анализ двух альтернативных реализаций и обосновать выбор ПК-2.1/Нв5 Навыками использования ГИС для картографической визуализации статистических данных и изменений объектов во времени ПК-2.2 Проектирует программное обеспечения ПК-2.2/Зн6 Теоретические основы статистического картографирования и картографирования временных изменений ПК-2.2/Ум7 Проводить анализ и предварительную обработку исходных данных, формировать тематические базы данных ПК-2.2/Нв5 Навыками создания таблиц, диаграмм, текста, картографических изображений, анаморфоз.
Хорошо	ПК-2.1 Анализирует возможность реализации требований к программному обеспечению ПК-2.1/Зн4 Современных способов визуализации пространственных данных и методов их реализации ПК-2.1/Ум5 Провести сравнительный анализ двух альтернативных реализаций и обосновать выбор ПК-2.2 Проектирует программное обеспечения ПК-2.2/Зн6 Теоретические основы статистического картографирования и картографирования временных изменений ПК-2.2/Ум7 Проводить анализ и предварительную обработку исходных данных, формировать тематические базы данных
Удовлетворительно	ПК-2.1 Анализирует возможность реализации требований к программному обеспечению ПК-2.1/Зн4 Современных способов визуализации пространственных данных и методов их реализации ПК-2.2 Проектирует программное обеспечения ПК-2.2/Зн6 Теоретические основы статистического картографирования и картографирования временных изменений
Неудовлетворительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Тестирование Практическая работа
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Визуализация пространственных данных	ПК-2.1 ПК-2.2	Тестирование Практическая работа	Зачет с оценкой

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 с оценкой, 8 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Визуализация пространственных данных

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-2.2

Тема 1.1. Основы визуализации пространственных данных

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание геоинфографики на субъект Российской Федерации

Тема 1.2. Картографическая визуализация статистических данных

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание тематической карты на субъект Российской Федерации

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

Тема 1.3. Картографирование времени

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание картографической анимации

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-2.2

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. Тематические карты: определение, классификация и типы

6. Основные элементы содержания тематических карт

7. Источники данных: анализ, оценка и предварительная обработка

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

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

10. Способ изолиний – общее определение и разновидности

11. Способы качественного фона и количественного фона

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

13. Точечный способ, его сущность

14. Основные способы изображения рельефа на современной карте

15. Легенда тематической карты: виды легенд, принципы разработки

16. Основное и дополнительное содержание карт. Принципы оформления карт

17. Картографические анимации: виды, назначение, перспективы развития

18. Временной масштаб анимаций

19. Анимационные эффекты для интерфейса, карты и объектов карты

20. Построение анаморфоз в ГИС

21. Реализация способа картограммы в ГИС на основе двух показателей (количественного и качественного).

22. Создание картодиаграммы в ГИС

23. Оформление тематических карт в ГИС

24. Построение легенды в ГИС

25. Создание картографической анимации на основе серии тематических карт