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
15 мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.В.04 БАЗЫ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 05.03.03 Картография и геоинформатика

Направленность(профиль) подготовки: Картография и геоинформатика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

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

Москва, 2026

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

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 900

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

ОПК-3 Способен применять базовые картографические и геоинформационные методы при анализе географической информации и ее представлении в базах пространственных данных

ОПК-3.2 Выбирает методы хранения геоинформации в базах пространственных данных

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 Способы описания географической информации

ОПК-3.2/Зн2 Способы хранения географической информации в базах пространственных данных

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 Анализировать географическую информацию геоинформационными методами

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1 Навыками анализа географической информации

ОПК-3.2/Нв2 Навыками представления географической информации в базах пространственных данных

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ОПК-3 Способен применять базовые картографические и геоинформационные методы при анализе географической информации и ее представлении в базах пространственных данных	Повышенный	ИДК ОПК-3.2 Выбирает методы хранения геоинформации в базах пространственных данных Знать: ОПК-3.2/Зн1 Способы описания географической информации ОПК-3.2/Зн2 Способы хранения географической информации в базах пространственных данных Уметь: ОПК-3.2/Ум1 Анализировать географическую информацию геоинформационными методами Владеть: ОПК-3.2/Нв1 Навыками анализа географической информации ОПК-3.2/Нв2 Навыками представления географической информации в базах пространственных данных
	Базовый	ИДК ОПК-3.2 Выбирает методы хранения геоинформации в базах пространственных данных Знать: ОПК-3.2/Зн1 Способы описания географической информации ОПК-3.2/Зн2 Способы хранения географической информации в базах пространственных данных Уметь: ОПК-3.2/Ум1 Анализировать географическую информацию геоинформационными методами

	Пороговый	ИДК ОПК-3.2 Выбирает методы хранения геоинформации в базах пространственных данных Знать: ОПК-3.2/Зн1 Способы описания географической информации ОПК-3.2/Зн2 Способы хранения географической информации в базах пространственных данных

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ОПК-3.2 Выбирает методы хранения геоинформации в базах пространственных данных ОПК-3.2/Зн1 Способы описания географической информации ОПК-3.2/Зн2 Способы хранения географической информации в базах пространственных данных
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
Промежуточная аттестация	Расчетно-графическая работа Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Базы пространственных данных	ОПК-3.2	Практическая работа Тестирование	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, 6 семестр.

Зачет выставляется студенту по факту выполнения графика всех учебных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, а также по итогам проверки знаний, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Возможные формы контроля: устный (в виде собеседования), письменный, компьютерное тестирование.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Базы пространственных данных

Контролируемые ИДК: ОПК-3.2

Тема 1.1. Базы пространственных данных. Модели данных

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. К какому виду относится логическая модель данных, изображенная на рисунке?

2. Каждая реляционная база данных должна удовлетворять 12 правилам _____

3. Как расшифровывается СУБД?

4. Напишите акроним, обозначающий четыре базовые функции, используемые при работе с базами данных (создание, чтение, модификация, удаление)

5. Что понимается под первичным ключом в реляционной базе данных?

1. Набор именованных значений заданного типа
2. Одно или несколько полей со значениями, являющихся уникальными для всей таблицы
3. Атрибут, используемый для связи отношений

6. По какому принципу связаны данные в сетевой модели базы данных?

1. Один к одному
2. Один со многими
3. Многие со многими

7. Сущность какой модели базы данных составляет инкапсуляция поведения?

1. иерархической
2. сетевой
3. реляционной
4. объектно-ориентированной
5. объектно-реляционной

8. Хранимая процедура особого типа, которую пользователь не вызывает непосредственно, а исполнение которой обусловлено действием по модификации данных (операции DML): INSERT, DELETE или UPDATE?

9. К какой группе относятся операторы SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE?

1. язык определения данных (Data Definition Language, DDL)

2. язык манипуляции данными (Data Manipulation Language, DML)
3. язык определения доступа к данным (Data Control Language, DCL)
4. язык управления транзакциями (Transaction Control Language, TCL)

10. Что понимается под системой управления базами данных (СУБД)?

1. Информационная модель, позволяющая упорядоченно хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств
2. Совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования базы данных
3. Набор лексических, синтаксических и семантических правил, определяющих внешний вид программы и действия, которые выполнит исполнитель под её управлением.

11. Укажите какое требование к СУБД заключается в том, что «СУБД не должна допускать потери данных даже в случае отказов оборудования»

1. Разделение программ и данных
2. Высокоуровневый язык запросов
3. Целостность
4. Согласованность
5. Отказоустойчивость
6. Защита и разграничение доступа

12. Выберите наиболее распространённую модель базы данных

1. Иерархическая
2. Сетевая
3. Реляционная
4. Объектно-ориентированная
5. Объектно-реляционная

13. Какой ученый заложил основы теории реляционных баз данных и сформулировал 12 правил, описывающих содержание реляционных СУБД?

1. Рэймонд Бойс
2. Эдгар Франк Кодд
3. Кристофер Дейт

14. Укажите какая из перечисленных операций реляционной алгебры работает с одним отношением

1. Объединение
2. Выборка
3. Соединение
4. Пересечение

15. Что понимается под целостностью СУБД?

1. Описание структуры данных должно быть отделено от кода приложений
2. Система должна предотвращать запись данных, нарушающих заранее определенные ограничения
3. Система должна предотвращать появление некорректностей в данных вследствие параллельной или псевдопараллельной работы

16. Выберите семейство языков, используемых для описания структуры баз данных.

1. язык определения данных (Data Definition Language, DDL)
2. язык манипуляции данными (Data Manipulation Language, DML)
3. язык определения доступа к данным (Data Control Language, DCL)
4. язык управления транзакциями (Transaction Control Language, TCL)

17. По какому принципу связаны данные в иерархической модели базы данных?

1. Один к одному
2. Один со многими
3. Многие со многими

18. Укажите преимущества реляционной модели данных

1. Обеспечивает комплексное представление реального мира
2. Моделирование сложных отношений между данными

3. Простая структура таблиц
4. Простота использования таблиц, описывающих географические элементы с общими атрибутами
5. Наличие множества инструментов для конечных пользователей

19. Какая модель данных обеспечивает комплексное представление реального мира?

1. Иерархическая
2. Реляционная
3. Объектно-ориентированная

20. Укажите какие из перечисленных операций реляционной алгебры работает с двумя отношениями.

1. Объединение
2. Выборка
3. Соединение
4. Проекция
5. Пересечение

Тема 1.2. Язык запросов SQL. СУБД Postgresql

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Как на английском языке называется запрос, а в некоторых ГИС и временная таблица с результатом запроса?

2. Какое выражение SQL выбирает все данные из таблицы Town?

1. SELECT *.Town
2. SELECT Town
3. SELECT ALL FROM Town
4. SELECT * FROM Town

3. Какой оператор SQL находит среднее значение в колонке?

1. COUNT
2. AVG
3. DIV
4. MULT

4. Какой оператор SQL сортирует возвращаемые значения?

1. SORT BY
2. SORT
3. ORDER BY
4. ORDER

5. Укажите, что является результатом запроса данных в SQL.

1. отчет
2. форма
3. файл
4. таблица

6. Как на русском языке называется в SQL виртуальная таблица, содержимое которой определяется запросом?

7. Какие из следующих чисел можно внести в поле, описанное как NUMERIC(5, 1)?

1. 56789.1;
2. -2345.7
3. 12345.67
4. 5678.0

8. Какие из следующих описаний типов является неправильными?

1. DECIMAL (8, 8)
2. DECIMAL (12, 14)

3. DECIMAL (6, 3)

9. Какая команда SQL выбирает данные из столбца Name в таблице Person?

1. SELECT Name FROM Person
2. EXTRACT Name FROM Person
3. SELECT Person.Name
4. SELECT * FROM Name

Тема 1.3. Пространственные запросы. PostGIS

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какая функция пространственного запроса проверяет, является ли значение ST_Geometry пространственно пересекающимся с другим значением ST_Geometry?

1. ST_Intersects
2. ST_Envelope
3. ST_Crosses

2. Какой пространственный оператор не используется для поиска населенных пунктов, находящихся в субъекте РФ?

1. Intersects
2. Contains
3. Within
4. Entirely Within

3. Напишите название открытого программного обеспечения, добавляющего поддержку географических объектов в реляционную базу данных PostgreSQL

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

6 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-3.2

Вопросы/Задания:

1. Пространственные базы данных. Основные термины, определения, ГОСТы

2. Трехуровневая архитектура описания базы данных

3. Функции СУБД. Типовая организация современной СУБД. Архитектура многопользовательских СУБД

4. Проектирование базы данных. Жизненный цикл базы данных

5. Концептуальное проектирование базы данных

6. Последовательная нормализация данных

7. Модели данных

8. Реляционные модели данных. Проектирование реляционной базы данных

9. Язык SQL. Сущность и назначение. Возникновение и развитие SQL

10. Стандарты SQL

11. SQL. Ключевые слова и идентификаторы. Типы данных. Массивы

12. СУБД Postgresql. Сущность, назначение, особенности. История создания и развития. SQL в Postgresql

13. SQL. Простые выборки. Условия выборки. Строковые функции

14. SQL. Объединения данных из разных таблиц. Манипулирование таблицами

15. SQL Вставка\изменение данных. Агрегатные функции

16. SQL Транзакции и блокировки

17. SQL. Структура запросов. Подзапросы

18. SQL Представления и триггеры. Полнотекстовый поиск

19. Пространственные запросы. PostGIS

20. PostGIS. Основные операторы

21. PostGIS. Хранение пространственных данных. Пространственное индексирование

22. Пространственные выборки и агрегирующие операции. Операции построения геометрии

23. Оптимизация запросов

24. Импорт\экспорт и конвертация данных

25. Примеры известных геосервисов на Postgresql\PostGIS