МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ

Директор Социо-Гуманитарного Института
Голобородько И. Л.

_____ 2026 г.

Базы данных

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за школой **Международная бизнес-школа**

Учебный план Направление 38.03.01 - РФ, 580100 - КР Экономика
Профиль "Математические методы в экономике"

Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**
Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 79,8

Виды контроля в семестрах:
зачет с оценкой 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	8	8	8	8
В том числе в форме практ.подготовки	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64,2	64,2	64,2	64,2
Сам. работа	79,8	79,8	79,8	79,8
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
Доцент, к.т.н., Мусакулова Жылдыз Абдыманаповна _____

Согласовано РОП:
Мокроусов Николай Васильевич _____

Рабочая программа дисциплины
Базы данных

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954)

составлена на основании учебного плана:

Направление 38.03.01 - РФ, 580100 - КР Экономика
Профиль "Математические методы в экономике"
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании Международной бизнес-школы

Протокол от 03.09.2026 г. № 1
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Руководитель подразделения: Кочербаева Айнура Анатольевна

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков проектирования, создания и использования баз данных, а также умения применять реляционные СУБД для решения экономических и аналитических задач с использованием MS Access и PostgreSQL.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Изучение дисциплины опирается на знания, навыки и умения, полученные при освоении курсов: Введение в информационные технологии, Прикладное программное обеспечение, Информационные технологии в профессиональной деятельности.
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Анализ данных, Нейронные сети, Преддипломная практика.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен системно анализировать связи между объектами и процессами в экономике и бизнесе, выявлять проблемы, сравнивать альтернативы с учетом рисков и выбирать наиболее оптимальный вариант решения.	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия и модели баз данных, используемые для представления экономических и бизнес-процессов;
Уровень 2	принципы проектирования реляционных баз данных и установления связей между таблицами;
Уровень 3	основы языка SQL для извлечения и анализа данных;
Уметь:	
Уровень 1	моделировать экономические и бизнес-процессы в виде структурированных баз данных;
Уровень 2	выявлять связи между объектами предметной области с использованием реляционной модели;
Уровень 3	формировать SQL-запросы (в том числе с соединениями и агрегатными функциями) для анализа данных;
Владеть:	
Уровень 1	навыками проектирования и реализации баз данных в MS Access и PostgreSQL;
Уровень 2	инструментами анализа данных с использованием SQL-запросов, представлений и отчётов;
Уровень 3	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия и модели баз данных, используемые для представления экономических и бизнес-процессов;
3.1.2	принципы проектирования реляционных баз данных и установления связей между таблицами;
3.1.3	средства обеспечения целостности и согласованности данных;
3.1.4	основы языка SQL для извлечения и анализа данных;
3.1.5	возможности MS Access и PostgreSQL для анализа экономической информации.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	моделировать экономические и бизнес-процессы в виде структурированных баз данных;
3.2.2	выявлять связи между объектами предметной области с использованием реляционной модели;
3.2.3	формировать SQL-запросы (в том числе с соединениями и агрегатными функциями) для анализа данных;
3.2.4	сравнивать альтернативные управленческие решения на основе результатов запросов к базе данных.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками проектирования и реализации баз данных в MS Access и PostgreSQL;
3.3.2	инструментами анализа данных с использованием SQL-запросов, представлений и отчётов;
3.3.3	приёмами системного анализа экономических данных, хранимых в базах данных.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	**Наименование разделов и тем / вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Пр. подг.**	**Примечание**
	Раздел 1. Объекты БД. СУБД MS Access							

1.1	Проектирование базы данных. /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.2 Э1			
1.2	Создание таблиц. Связи. /Пр/	6	2	ПК-1	Л3.1 Э1	2	2	
1.3	Функциональны зависимости. Связывание таблиц. Виды связей. Индексирование. Каскадирование /Ср/	6	4	ПК-1	Л1.2 Э1			
1.4	Отбор данных с помощью запросов /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.2Л2.1 Э1			
1.5	Отбор данных с помощью запросов. /Пр/	6	2	ПК-1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1		2	
1.6	Разработка запросов в БД (Тема выбирается в зависимости от варианта) /Ср/	6	5	ПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1			
1.7	Запросы действия /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э4			
1.8	Запросы с вычисляемыми полями /Пр/	6	2	ПК-1	Л2.1Л3.1 Э1		2	
1.9	Запросы SQL /Ср/	6	4	ПК-1	Л1.1Л2.1 Э1			
1.10	Формы(Интерфейс пользователя) /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.2Л3.1 Э1	1		Лекция в форме конференции
1.11	Использование форм в базе данных. /Пр/	6	2	ПК-1	Л2.2Л3.1 Э1		2	
1.12	Свойства формы и ее разделов. /Ср/	6	4	ПК-1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1			
1.13	Составные формы /Пр/	6	2	ПК-1	Л3.1 Э1		2	
1.14	Многотабличные формы. Рекомендации по оформлению. /	6	4	ПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э4			
1.15	Контрольная работа /ЗачётСОц/	6		ПК-1	Э1			
	Раздел 2. Создание пользовательского интерфейса							
2.1	Отчеты. Печать данных /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.2Л3.1 Э1			Лекция в форме конференции
2.2	Создание отчетов. /Пр/	6	2	ПК-1	Л2.1Л3.1 Э1		2	
2.3	Разделы отчета. Использование вычисляемых значений. /Ср/	6	4	ПК-1	Л1.1Л2.2 Э1			
2.4	Кнопочные формы /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.2 Э1 Э4			Лекция в форме конференции
2.5	Разработка кнопочных форм. / Пр/	6	2	ПК-1	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	2	2	
2.6	Разработка навинационной формы приложения /Ср/	6	5	ПК-1	Л1.1 Э1 Э4			
2.7	Макросы.Модули. /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			

2.8	Программирование в Access. / Пр/	6	2	ПК-1	Л2.2Л3.1 Э1		2	
2.9	Использование макросов для автоматизации приложения /Ср/	6	5	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			
2.10	Концептуальное и логическое проектирования базы данных. / Лек/	6	2	ПК-1	Л2.2 Э1			Лекция в форме конференции
2.11	Экспорт и импорт данных в Access /Пр/	6	2	ПК-1	Л2.1 Л2.2 Э1 Э4		2	
2.12	Програмирование на VBA в приложении Access /Ср/	6	5	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1			
2.13	Защита данных /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.2Л2.1 Э1			
2.14	Контрольная работа /ЗачётСОц/	6		ПК-1	Э1			
	Раздел 3. Язык SQL и работа с PostgreSQL							
3.1	Основы языка SQL. /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3Л3.2 Э2			
3.2	Запросы SELECT: фильтрация, сортировка, агрегатные функции. /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.4Л2.3 Э3			
3.3	Соединения таблиц (JOIN). /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.3Л2.3Л3.2 Э2	1		
3.4	Установка и настройка PostgreSQL. /Пр/	6	2	ПК-1	Л1.5Л2.3Л3.2 Э3		2	
3.5	Создание базы данных и таблиц. /Пр/	6	2	ПК-1	Л1.5Л2.3Л3.2 Э2		2	
3.6	Выполнение SQL-запросов различной сложности. /Пр/	6	2	ПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.3Л3.2 Э2 Э3		2	
3.7	Использование агрегатных функций для анализа данных. / Пр/	6	2	ПК-1	Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.3 Э3		2	
3.8	Изучение синтаксиса SQL (DDL и DML) по учебной и электронной литературе. /Ср/	6	4	ПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.3Л3.2 Э2 Э3			
3.9	Самостоятельная разработка реляционной схемы базы данных для экономической задачи. /Ср/	6	4	ПК-1	Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.3Л3.2 Э2 Э3			
3.10	Подготовка SQL-скриптов для создания таблиц и заполнения их тестовыми данными. /Ср/	6	4	ПК-1	Л1.5Л3.2 Э2 Э3			
3.11	Выполнение индивидуальных заданий на составление SELECT-запросов с использованием JOIN и агрегатных функций. /Пр/	6	2	ПК-1	Л1.4 Л1.5Л2.3 Э2 Э3	2	2	
3.12	Анализ полученных результатов запросов и формулирование выводов для принятия управленческих решений. /Ср/	6	4,9	ПК-1	Л1.4 Л1.5Л2.3Л3.2 Э2 Э3			

3.13	Самостоятельная разработка сложных SQL-запросов с использованием подзапросов и агрегатных функций для анализа экономических данных. /Ср/	6	5	ПК-1	Л1.5 Л1.4Л2.3Л3.2 Э3			
3.14	Контрольная работа /ЗачётСОц/	6		ПК-1	Л1.5 Л1.4Л2.3Л3.2 Э2 Э3			
3.15	SQL /КрТО/	6	0,1					
	Раздел 4. Возможности PostgreSQL и аналитические запросы							
4.1	Создание представлений и индексов. /Пр/	6	2	ПК-1	Л1.5Л2.3Л3.2 Э2 Э3		2	
4.2	Работа с транзакциями. /Пр/	6	2	ПК-1	Л1.5Л2.3Л3.2 Э2 Э3		2	
4.3	Ограничения целостности и транзакции. /Ср/	6	4	ПК-1	Л1.5Л2.3Л3.2 Э3			
4.4	Реализация сложных аналитических запросов. /Ср/	6	4	ПК-1	Л1.5Л2.3Л3.2 Э3			
4.5	Мини-проект: анализ экономических данных с использованием PostgreSQL. /Ср/	6	6	ПК-1	Л1.5Л2.3 Э2 Э3			
4.6	Анализ альтернативных управленческих решений на основе результатов аналитических запросов. /Ср/	6	4	ПК-1	Л1.5Л2.3Л3.2 Э1			
4.7	Контрольная работа /ЗачётСОц/	6		ПК-1	Л1.5Л2.3Л3.2 Э1			
4.8	Репликация /Лек/	6	4	ПК-1	Э3			
4.9	Шардирование /Лек/	6	4	ПК-1	Э2			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Контрольные вопросы по разделам дисциплины

Раздел 1. Объекты баз данных. Система управления базами данных MS Access

1. Что такое база данных? Каковы основные цели и задачи её использования?
2. Дайте определение системы управления базами данных (СУБД).
3. Какие основные модели организации баз данных существуют?
4. В чём заключаются особенности реляционной модели данных?
5. Что такое таблица, запись и поле в реляционной базе данных?
6. Что такое первичный ключ? Каково его назначение?
7. Что такое внешний ключ и для чего он используется?
8. Какие типы связей между таблицами существуют? Приведите примеры.
9. Что такое функциональная зависимость между атрибутами таблицы?
10. Что такое нормализация базы данных? Для чего она применяется?
11. В чём заключается назначение первой, второй и третьей нормальных форм?
12. Какие типы данных используются при создании таблиц в MS Access?
13. Как устанавливаются связи между таблицами в MS Access?
14. Что такое обеспечение ссылочной целостности данных?
15. Что такое каскадное обновление и каскадное удаление записей?
16. Для чего используются индексы в базах данных?

17. Какие виды запросов поддерживаются в MS Access?
18. Для чего предназначены запросы на выборку данных?
19. Что такое запросы действия? Какие виды запросов действия существуют?
20. Как используются вычисляемые поля в запросах?
21. Каковы основные возможности языка SQL при работе с реляционными базами данных?
22. Каково назначение пользовательских форм в MS Access?
23. Какие виды форм можно создавать в MS Access?
24. Что такое составная форма и в каких случаях она применяется?
25. Как организуется взаимодействие между связанными таблицами с помощью форм?

Раздел 2. Создание пользовательского интерфейса базы данных

1. Что такое пользовательский интерфейс базы данных и каковы его основные задачи?
2. Для чего предназначены отчёты в MS Access?
3. Какие основные разделы содержит отчёт?
4. Какие способы группировки и сортировки данных можно использовать при создании отчётов?
5. Как используются вычисляемые значения в отчётах?
6. Что такое кнопочная форма и для чего она применяется?
7. Как создать кнопочную форму для управления приложением базы данных?
8. Что такое навигационная форма? Какие задачи она решает?
9. Какие элементы управления могут использоваться в формах MS Access?
10. Что такое макросы в MS Access? Для решения каких задач они применяются?
11. Как макросы позволяют автоматизировать работу с базой данных?
12. Что такое модули VBA и каково их назначение?
13. В чём заключаются возможности программирования в MS Access?
14. Какие способы импорта и экспорта данных поддерживаются в MS Access?
15. Какие основные меры применяются для защиты данных в базе данных?
16. В чём заключается концептуальное и логическое проектирование базы данных?
17. Какие требования предъявляются к удобству и логике пользовательского интерфейса базы данных?

Раздел 3. Язык SQL и работа с PostgreSQL

1. Что такое SQL и для каких целей используется данный язык?
2. Какие основные группы команд выделяют в языке SQL?
3. В чём различие между командами DDL и DML?
4. Для чего используются команды CREATE, ALTER и DROP?
5. Каково назначение команд INSERT, UPDATE и DELETE?
6. Какова структура оператора SELECT?
7. Для чего используется предложение WHERE?
8. Как применяются логические операторы AND, OR и NOT?
9. Для чего предназначены операторы BETWEEN, IN и LIKE?
10. Как осуществляется сортировка результатов запроса с помощью ORDER BY?
11. Для чего используются агрегатные функции COUNT, SUM, AVG, MIN и MAX?
12. В чём заключается назначение предложения GROUP BY?
13. Для чего используется предложение HAVING?
14. Что такое соединение таблиц (JOIN)?
15. Какие виды соединений таблиц существуют?
16. В чём различие между INNER JOIN и LEFT JOIN?
17. Что такое подзапрос? В каких случаях он применяется?
18. Что такое PostgreSQL и каковы его основные возможности?
19. Каковы основные этапы создания базы данных в PostgreSQL?
20. Какие типы данных поддерживает PostgreSQL?
21. Как создаются таблицы и устанавливаются связи между ними в PostgreSQL?
22. Какие ограничения целостности могут применяться при создании таблиц?
23. Как осуществляется выполнение SQL-запросов в pgAdmin?
24. В чём заключаются особенности использования PostgreSQL для хранения экономической информации?
25. Как с помощью SQL-запросов можно анализировать экономические показатели?
26. Как результаты SQL-запросов могут использоваться для обоснования управленческих решений?

Раздел 4. Возможности PostgreSQL и аналитические запросы

1. Что такое представление (VIEW) в PostgreSQL? Для каких целей оно используется?
2. Как создаются и изменяются представления?
3. Что такое индекс и каково его влияние на производительность запросов?
4. Какие типы индексов поддерживает PostgreSQL?
5. Что такое транзакция в базе данных?
6. Какие свойства ACID характеризуют транзакции?
7. Для чего используются команды BEGIN, COMMIT и ROLLBACK?
8. Что такое ограничения целостности данных?
9. Как ограничения целостности обеспечивают достоверность информации?
10. Что такое сложный аналитический SQL-запрос?

11. Как используются подзапросы и агрегатные функции при анализе экономических данных?
12. Как с помощью SQL можно определить динамику экономических показателей?
13. Какие показатели деятельности предприятия можно рассчитывать с использованием SQL?
14. Как осуществляется сравнительный анализ экономических показателей на основе данных базы?
15. Что такое репликация баз данных? Для каких целей она применяется?
16. Что такое шардирование базы данных?
17. В чём различие между репликацией и шардированием?
18. Каковы основные преимущества и ограничения использования PostgreSQL при решении аналитических задач?

2. Практические задания для проведения текущего контроля

Раздел 1. Проектирование и создание баз данных в MS Access
Задание 1. Проектирование реляционной базы данных
Разработать концептуальную модель базы данных для автоматизации учёта деятельности торгового предприятия.

Задание 2. Создание таблиц и установление связей
Создать в MS Access базу данных для учёта студентов учебного заведения.
Предусмотреть таблицы «Студенты», «Группы», «Дисциплины» и «Успеваемость».

Задание 3. Разработка запросов в MS Access
На основе созданной базы данных разработать запросы для

Задание 4. Создание форм и отчётов
На основе базы данных торгового предприятия создать формы и отчеты

Задание 5. Разработка пользовательского интерфейса приложения
Создать пользовательский интерфейс для базы данных учёта деятельности организации.

Задание 6. Автоматизация работы с базой данных
Разработать макросы в MS Access для автоматизации

Задание 7. Импорт и экспорт данных
Выполнить импорт исходных данных из файла Excel в таблицы MS Access.
Осуществить экспорт результатов запроса в Excel.
Проверить корректность переноса данных и соответствие структуры исходной и целевой таблиц.
Раздел 3. SQL и работа с PostgreSQL

Задание 8. Создание базы данных в PostgreSQL
Создать реляционную базу данных для учёта деятельности торгового предприятия. Определить структуру таблиц, типы данных, первичные и внешние ключи.

Задание 9. Формирование SQL-запросов
Для созданной базы данных разработать SQL-запросы

Задание 10. Использование соединений таблиц
Разработать запросы с использованием INNER JOIN и LEFT JOIN.

Задание 11. Анализ экономических показателей с использованием агрегатных функций

Задание 12. Создание представлений и индексов

Задание 13. Работа с транзакциями
Выполнить последовательность операций изменения данных с использованием транзакций.

Задание 14. Разработка аналитических запросов
Разработать комплекс SQL-запросов для анализа деятельности предприятия.

Контрольные задания для промежуточной аттестации
Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта с оценкой и предусматривает проверку теоретических знаний,

практических навыков проектирования баз данных, разработки SQL-запросов и анализа экономической информации.
Для проведения промежуточной аттестации предлагаются следующие комплексные задания.
Комплексное задание № 1. Проектирование базы данных
Спроектировать реляционную базу данных для выбранной предметной области. Определить сущности, атрибуты, первичные и внешние ключи, установить связи между таблицами. Обосновать выбранную структуру базы данных.
Комплексное задание № 2. Реализация базы данных в MS Access
Создать базу данных в MS Access, разработать таблицы, установить связи, обеспечить целостность данных. Создать формы для ввода информации и отчёты для представления результатов.
Комплексное задание № 3. Разработка пользовательского интерфейса
Разработать интерфейс приложения базы данных с использованием форм, кнопочных и навигационных элементов. Предусмотреть автоматизацию отдельных операций с помощью макросов.
Комплексное задание № 4. Создание базы данных в PostgreSQL
Создать базу данных в PostgreSQL, определить структуру таблиц, типы данных, первичные и внешние ключи. Заполнить таблицы тестовыми данными и проверить корректность связей.
Комплексное задание № 5. Разработка SQL-запросов
Разработать набор SQL-запросов для выборки, фильтрации и сортировки информации. Использовать операторы SELECT, WHERE, ORDER BY, а также логические и сравнительные операторы.
Комплексное задание № 6. Анализ данных с использованием SQL
Разработать запросы с применением соединений таблиц, агрегатных функций, группировки и подзапросов. Получить аналитические показатели деятельности предприятия и интерпретировать результаты.
Комплексное задание № 7. Использование дополнительных возможностей PostgreSQL
Создать представления и индексы. Продемонстрировать работу с транзакциями и объяснить их роль в обеспечении целостности и согласованности данных.
Комплексное задание № 8. Решение экономической задачи с использованием базы данных
Разработать базу данных для решения конкретной экономической задачи. Сформировать аналитические запросы, получить необходимые показатели, провести сравнительный анализ и подготовить выводы для обоснования управленческого решения.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Дисциплина не предусматривает написание курсовой работы

5.3. Фонд оценочных средств

По разделу 1. Объекты баз данных. СУБД MS Access
1. Понятие и назначение базы данных.
2. Основные модели организации баз данных.
3. Особенности реляционной модели данных.
4. Структура реляционной таблицы.
5. Первичный и внешний ключи.
6. Типы связей между таблицами.
7. Обеспечение целостности данных.
8. Нормализация реляционных баз данных.
9. Основные объекты MS Access.
10. Типы данных в MS Access.
11. Создание таблиц и установка связей.
12. Создание запросов на выборку.
13. Использование вычисляемых полей.
14. Применение агрегатных функций.
15. Назначение форм и отчётов.

По разделу 2. Создание пользовательского интерфейса
1. Назначение пользовательского интерфейса базы данных.
2. Основные элементы управления форм.
3. Создание главной кнопочной формы.
4. Разработка навигационных форм.
5. Создание составных форм.
6. Назначение отчётов и их структура.
7. Группировка и сортировка данных в отчётах.
8. Автоматизация операций с помощью макросов.
9. Возможности VBA в MS Access.
10. Импорт и экспорт данных.

По разделу 3. SQL и работа с PostgreSQL
1. Назначение языка SQL.
2. Основные группы команд SQL.
3. Создание и изменение таблиц.
4. Добавление, изменение и удаление записей.
5. Структура оператора SELECT.
6. Использование условий WHERE.
7. Сортировка и фильтрация данных.
8. Логические и сравнительные операторы.
9. Агрегатные функции SQL.

10. Группировка данных с помощью GROUP BY.
11. Назначение HAVING.
12. Соединение таблиц с использованием JOIN.
13. Виды соединений таблиц.
14. Использование подзапросов.
15. Основные возможности PostgreSQL и pgAdmin.

По разделу 4. Возможности PostgreSQL и аналитические запросы

1. Представления (VIEW) в PostgreSQL.
2. Назначение и создание индексов.
3. Транзакции в базах данных.
4. Свойства ACID.
5. Обеспечение целостности данных.
6. Использование сложных SQL-запросов.
7. Применение агрегатных функций для экономического анализа.
8. Расчёт экономических показателей средствами SQL.
9. Сравнительный анализ данных за различные периоды.
10. Применение результатов запросов для поддержки управленческих решений.

Тестовые задания для текущего контроля

Тестирование проводится по отдельным разделам дисциплины. Каждый тест включает вопросы с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных вариантов.

Пример тестовых заданий

1. Что представляет собой реляционная база данных?
А) Совокупность взаимосвязанных таблиц
Б) Набор текстовых документов
В) Иерархическую структуру файлов
Г) Последовательность программных команд
2. Какое поле используется для однозначной идентификации записи в таблице?
А) Первичный ключ
Б) Внешний ключ
В) Вычисляемое поле
Г) Индексируемое поле
3. Какое назначение имеет оператор SELECT?
А) Выборка данных из таблицы
Б) Удаление таблицы
В) Изменение структуры базы данных
Г) Создание нового пользователя
4. Какой оператор используется для фильтрации записей по заданному условию?
А) WHERE
Б) ORDER BY
В) GROUP BY
Г) CREATE
5. Какая функция SQL используется для вычисления суммы значений?
А) SUM()
Б) COUNT()
В) AVG()
Г) MIN()
6. Какой оператор используется для группировки записей?
А) GROUP BY
Б) ORDER BY
В) WHERE
Г) DISTINCT
7. Какой вид соединения возвращает записи, соответствующие условию соединения в обеих таблицах?
А) INNER JOIN
Б) LEFT JOIN
В) RIGHT JOIN
Г) CROSS JOIN
8. Какой оператор используется для изменения существующих записей таблицы?
А) UPDATE
Б) INSERT
В) CREATE
Г) SELECT
9. Какой объект MS Access предназначен для удобного ввода и редактирования данных?
А) Форма
Б) Отчёт
В) Макрос

Г) Связь
10. Какое назначение имеет представление VIEW в PostgreSQL?
А) Сохранение определения запроса для последующего обращения к его результатам
Б) Физическое копирование всех записей таблицы
В) Удаление исходной таблицы
Г) Изменение типа данных поля

5.4. Перечень видов оценочных средств

Лабораторные работы — оценка практических навыков проектирования, создания и использования баз данных в MS Access и PostgreSQL, выполнения операций с данными и решения практических задач.

Исследовательский проект — оценка способности обучающихся самостоятельно анализировать экономические данные с использованием PostgreSQL, формулировать выводы и обосновывать результаты анализа.

Тесты — проверка усвоения теоретических знаний по основным разделам дисциплины, включая основы баз данных, реляционную модель, MS Access, SQL и PostgreSQL.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бекаревич Ю., Пушкина Н.	Самоучитель Microsoft Access 2013	БХВ-Петербург 2013
Л1.2	Мария Волик	Разработка базы данных в Access. Учебное пособие: В учебном пособии представлены теоретические основы разработки баз данных с использованием Ms Access, а также ситуационные задания с описанием последовательности их выполнения и практикоориентированные задания для самостоятельного выполнения	Прометей 2021
Л1.3	Кузнецов С. Д.	Введение в модель данных SQL: Учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа 2021
Л1.4	Полякова Л. Н.	Основы SQL: Учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа 2020
Л1.5	Гутман Г. Н.	Объектно-реляционная СУБД PostgreSQL: Учебное пособие	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ 2016

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гурвиц Г.А.	Microsoft Access 2010. Разработка приложений	БХВ-Петербург 2010
Л2.2	Букунов С.В., Букунова О.В.	Применение СУБД MS Access для создания бизнес-приложений: Содержит основные сведения о работе в системе управления базами данных Microsoft Access.	СПб. : ЭБС АСВ, 2017
Л2.3	Крис Фиайли, Хаванов А. В.	SQL	Саратов: Профобразование 2019

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Мусакулова Ж.А.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Базы данных и знаний"	Бишкек : КРСУ 2012
Л3.2	Фролова Е. А.	Программирование на PL/SQL: Учебно-методическое пособие по дисциплине Базы данных	Москва: Московский технический университет связи и информатики 2016

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Справка и обучение по Access	https://support.microsoft.com/ru-ru/access
Э2	Официальная документация PostgreSQL	https://www.postgresql.org/docs/

Э3	Работа с PostgreSQL	https://proglib.io/p/learn-postgresql
Э4	Создание баз данных в Microsoft Access	https://izd-mn.com/PDF/35MNNPU19.pdf

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий	
6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии	
6.3.1.1	Традиционные: Лекции, лабораторные работы.
6.3.1.2	Инновационные образовательные технологии - дискуссионный разбор выполненных заданий на практических занятиях.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	Microsoft Office(Access, Word, Excel, Power Point).
6.3.2.2	PostgreSQL, pgAdmin
6.3.2.3	Облачное хранилище.
6.3.2.4	Тестирующие системы ЭММ-тест и https://onlinetestpad.com/ru.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Лекции проводятся в виде компьютерных презентаций с использованием мультимедийных средств.
7.2	Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оснащенном персональными компьютерами с необходимыми параметрами и с установленным профессиональным программным обеспечением.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины «Базы данных» предполагает сочетание теоретической подготовки, выполнения лабораторных работ, самостоятельного изучения учебного материала и выполнения исследовательского проекта. Основная цель самостоятельной и аудиторной работы обучающихся заключается в формировании знаний и практических навыков проектирования, создания и использования баз данных для решения экономических и аналитических задач.

Дисциплина изучается в 6-м семестре и предусматривает освоение материалов по четырём основным разделам: «Объекты БД. СУБД MS Access», «Создание пользовательского интерфейса», «Язык SQL и работа с PostgreSQL», «Возможности PostgreSQL и аналитические запросы». Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа, в том числе 32 часа лекционных занятий, 32 часа практических занятий и 79,9 часа самостоятельной работы.

Методические рекомендации по изучению теоретического материала
При изучении дисциплины обучающимся рекомендуется:
1. До начала изучения каждой темы ознакомиться с её содержанием, целями и основными вопросами.
2. Посещать лекционные занятия, вести конспект, фиксировать основные понятия, определения, принципы и примеры.
3. После лекции самостоятельно повторять изученный материал, используя рекомендованную учебную и электронную литературу.
4. Особое внимание уделять пониманию взаимосвязи между объектами предметной области, структурой базы данных и способами обработки информации.
5. При изучении MS Access и PostgreSQL сопоставлять теоретические положения с практическими возможностями соответствующих систем управления базами данных.
6. Закреплять теоретические знания выполнением практических заданий и самостоятельных упражнений.
При изучении раздела, посвящённого MS Access, необходимо освоить принципы проектирования реляционных баз данных, создание таблиц, установление связей между ними, формирование запросов, разработку форм и отчётов, использование макросов и элементов программирования.

При изучении SQL и PostgreSQL следует уделить внимание синтаксису языка SQL, созданию баз данных и таблиц, выполнению запросов, фильтрации и сортировке данных, применению агрегатных функций и соединению таблиц.

При освоении возможностей PostgreSQL рекомендуется изучить создание представлений и индексов, работу с транзакциями, ограничения целостности, а также принципы репликации и шардирования.

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ
Лабораторные работы направлены на формирование практических навыков проектирования и реализации баз данных с использованием MS Access и PostgreSQL.

При выполнении лабораторных работ обучающимся рекомендуется придерживаться следующей последовательности:
1. Ознакомиться с темой, целью и содержанием лабораторной работы.
2. Изучить теоретические сведения, необходимые для выполнения задания.
3. Определить предметную область и выделить основные объекты, характеристики и связи между ними.
4. Выполнить практическую часть задания в соответствующей системе управления базами данных.
5. Проверить правильность созданных таблиц, связей, запросов, форм и отчётов.
6. Проанализировать полученные результаты и сформулировать выводы.

7. Подготовить отчёт о выполнении лабораторной работы.
При проектировании базы данных необходимо учитывать особенности предметной области, правильно определять структуру таблиц, типы данных, первичные и внешние ключи, а также обеспечивать целостность и согласованность информации.

При выполнении заданий в MS Access рекомендуется обращать внимание не только на правильность структуры базы данных, но и на удобство пользовательского интерфейса, организацию форм, отчётов и навигации между объектами приложения.

При работе с PostgreSQL необходимо проверять корректность SQL-команд, учитывать типы данных, ограничения целостности и связи между таблицами.

Отчёт по лабораторной работе должен содержать:
- тему и цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание последовательности выполнения задания;
- результаты выполнения работы;
- необходимые иллюстрации (скриншоты таблиц, запросов, форм, отчётов или результатов выполнения SQL-команд);
- выводы по результатам работы.

Методические рекомендации по самостоятельной работе
Самостоятельная работа является важной составляющей освоения дисциплины. Она направлена на углубление и закрепление знаний, развитие навыков самостоятельного решения задач и подготовку к практическим занятиям и промежуточной аттестации.

При самостоятельной работе обучающимся рекомендуется:
- изучать соответствующие разделы основной и дополнительной литературы;
- повторять лекционный материал и закреплять основные понятия;
- самостоятельно осваивать синтаксис SQL, команды DDL и DML;
- разрабатывать реляционные схемы баз данных для предложенных экономических задач;
- подготавливать SQL-скрипты для создания таблиц и заполнения их тестовыми данными;
- выполнять индивидуальные задания по составлению запросов SELECT с использованием JOIN и агрегатных функций;
- самостоятельно разрабатывать сложные аналитические запросы с использованием подзапросов и агрегатных функций;
- анализировать результаты запросов и формулировать выводы для принятия управленческих решений.
Особое внимание следует уделять самостоятельному выполнению заданий, связанных с анализом экономических данных. Полученные результаты необходимо не только технически правильно сформировать с помощью запросов, но и содержательно интерпретировать с точки зрения решаемой экономической задачи.

Методические рекомендации по выполнению исследовательского проекта
Исследовательский проект предусматривает самостоятельное применение полученных знаний и навыков для анализа экономических данных с использованием PostgreSQL.

При выполнении проекта рекомендуется:
1. Выбрать экономическую или бизнес-задачу, для решения которой необходимо хранение и анализ структурированных данных.
2. Определить объекты предметной области и связи между ними.
3. Разработать реляционную схему базы данных.
4. Создать базу данных и необходимые таблицы в PostgreSQL.
5. Заполнить таблицы исходными или тестовыми данными.
6. Разработать SQL-запросы для получения аналитической информации.
7. Использовать соединения таблиц, агрегатные функции и другие изученные средства SQL для решения поставленных задач.
8. Проанализировать полученные результаты и сформулировать выводы.
9. Рассмотреть возможные альтернативные управленческие решения на основе результатов анализа.
Результаты исследовательского проекта должны демонстрировать умение обучающегося применять инструменты баз данных для решения практических экономических задач, выявлять взаимосвязи между показателями и обосновывать выводы на основе полученной информации.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию и промежуточной аттестации
Для успешного прохождения тестирования и зачёта с оценкой обучающимся рекомендуется систематически повторять материал всех разделов дисциплины.

При подготовке необходимо:
- знать основные понятия и модели баз данных;
- понимать принципы проектирования реляционных баз данных;
- уметь определять связи между таблицами и обеспечивать целостность данных;
- знать основные объекты и возможности MS Access;
- понимать назначение форм, отчётов, макросов и пользовательского интерфейса;
- знать основы языка SQL и назначение команд DDL и DML;
- уметь создавать таблицы и формировать запросы SELECT;

- владеть навыками фильтрации, сортировки и группировки данных;
- уметь применять агрегатные функции и соединения таблиц;
- понимать назначение представлений, индексов и транзакций;
- уметь анализировать результаты запросов и формулировать экономические выводы.

Подготовку к промежуточной аттестации рекомендуется осуществлять по контрольным вопросам, тестовым заданиям и практическим заданиям, представленным в фонде оценочных средств дисциплины.