

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Учетно-финансовый факультет
Экономического анализа



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Башкатов В.В.
18.05.2026

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«АНАЛИЗ ДАННЫХ НА SQL»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) подготовки: Бизнес-аналитика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

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

Разработчики:

Старший преподаватель, кафедра экономического анализа
Поляков В.Е.

Заведующий кафедрой, кафедра экономического анализа
Васильева Н.К.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 954, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Бизнес-аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 22.11.2023 № 821н; "Маркетолог", утвержден приказом Минтруда России от 08.11.2023 № 790н; "Специалист по управлению персоналом", утвержден приказом Минтруда России от 09.03.2022 № 109н; "Бухгалтер", утвержден приказом Минтруда России от 21.02.2019 № 103н; "Специалист по внутреннему контролю (внутренний контролер)", утвержден приказом Минтруда России от 22.11.2022 № 731н; "Статистик", утвержден приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 605н; "Аудитор", утвержден приказом Минтруда России от 19.10.2015 № 728н; "Специалист в сфере закупок", утвержден приказом Минтруда России от 10.09.2015 № 625н; "Специалист по работе с инвестиционными проектами", утвержден приказом Минтруда России от 16.04.2018 № 239н; "Специалист по экономике труда", утвержден приказом Минтруда России от 17.11.2020 № 795н; "Специалист по прогнозированию и экспертизе цен на товары, работы и услуги", утвержден приказом Минтруда России от 03.12.2019 № 764н; "Экономист предприятия", утвержден приказом Минтруда России от 30.03.2021 № 161н; "Специалист по финансовому консультированию", утвержден приказом Минтруда России от 19.03.2015 № 167н; "Специалист по корпоративному кредитованию", утвержден приказом Минтруда России от 09.10.2018 № 626н; "Специалист по кредитному брокериджу", утвержден приказом Минтруда России от 19.03.2015 № 175н; "Внутренний аудитор", утвержден приказом Минтруда России от 24.06.2015 № 398н; "Специалист по внешнеэкономической деятельности", утвержден приказом Минтруда России от 17.06.2019 № 409н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Экономическое о анализа	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Васильева Н.К.	Согласовано	27.04.2026, № 9
2	Экономическое о анализа	Руководитель образовательной программы	Васильева Н.К.	Согласовано	27.04.2026, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - «Анализ данных на SQL» является формирование у студентов устойчивых практических навыков эффективной работы с базами данных на SQL в научной и практической деятельности при проведении анализа данных, необходимых для формирования и обоснования бизнес-решений организаций.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний, позволяющих отобрать, обработать и оценить экономическую информацию, содержащуюся в различных базах данных;;
- изучение основных возможностей языка SQL для анализа данных при решении задач профессиональной деятельности;;
- формирование умений и навыков анализа и интерпретации информации, содержащейся в базах данных, для формирования возможных бизнес-решений..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П2 Способен собрать, систематизировать и оценить исходные данные, рассчитать на их основе экономические показатели, характеризующие деятельность организации

ПК-П2.1 Собирает, систематизирует и оценивает исходные данные, необходимые для расчета финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации

Знать:

ПК-П2.1/Зн1 Собирает, систематизирует и оценивает исходные данные, необходимые для расчета финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации

Уметь:

ПК-П2.1/Ум1 Умеет применять способы сбора, систематизации и оценки исходных данных, необходимых для расчета финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации

Владеть:

ПК-П2.1/Нв1 Владеет способами сбора, систематизации и оценки исходных данных, необходимых для расчета финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации

ПК-П2.2 Использует автоматизированные системы обработки экономической информации

Знать:

ПК-П2.2/Зн1 Знает методы использования автоматизированных систем обработки экономической информации

Уметь:

ПК-П2.2/Ум1 Умеет использовать автоматизированные системы обработки экономической информации

Владеть:

ПК-П2.2/Нв1 Владеет навыком использования автоматизированных систем обработки экономической информации

ПК-П2.3 Рассчитывает финансово-экономические показатели, характеризующие деятельность организации

Знать:

ПК-П2.3/Зн1 Знает методику расчета финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации

ПК-П2.3/Зн2 Классификацию финансово-экономических показатели, характеризующих деятельность организации, позволяющих диагностировать банкротство

ПК-П2.3/Зн3 Методику расчета финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации, позволяющих оценить предпринимательские риски

Уметь:

ПК-П2.3/Ум1 Умеет рассчитывать финансово-экономические показатели, характеризующие деятельность организации

ПК-П2.3/Ум2 Собрать и обработать данные для расчета финансово-экономических показателей, характеризующие деятельность организации, позволяющих оценить потенциальность банкротства

ПК-П2.3/Ум3 Собрать и обработать данные для расчета финансово-экономических показателей, характеризующие деятельность организации, позволяющих оценить риски

Владеть:

ПК-П2.3/Нв1 Владеет навыком расчета финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации

ПК-П2.3/Нв2 Навыками расчета финансово-экономических показателей, позволяющих диагностировать банкротство

ПК-П2.3/Нв3 Владеть навыками расчета финансово-экономических показателей, позволяющих проанализировать предпринимательские риски

ПК-П3 Способен проводить экономический анализ деятельности организации для обоснования управленческих решений

ПК-П3.1 Анализирует внутренние и внешние факторы и условия, влияющие на деятельность организации

Знать:

ПК-П3.1/Зн1 Знает методы анализа внутренних и внешних факторов и условий, влияющих на деятельность организации

ПК-П3.1/Зн2 Классификацию факторов, влияющих на возможность увеличения риска банкротства

Уметь:

ПК-П3.1/Ум1 Умеет провести анализ внутренних и внешних факторов и условий, влияющих на деятельность организации

ПК-П3.1/Ум2 Выбирать методики расчета факторов, влияющих на рост потенциальности банкротства

Владеть:

ПК-П3.1/Нв1 Владеет навыком анализа внутренних и внешних факторов и условий, влияющих на деятельность организации

ПК-П3.1/Нв2 Владеть навыками расчета показателей, позволяющих оценить влияние факторов с целью прогнозирования риска банкротства

ПК-П3.2 Применяет статистические и экономико-математические методы анализа деятельности организации, интерпретирует полученные результаты

Знать:

ПК-П3.2/Зн1 Знать статистические и экономико-математические методы анализа деятельности организации, интерпретирует полученные результаты

Уметь:

ПК-ПЗ.2/Ум1 Умеет применять статистические и экономико-математические методы анализа деятельности организации, интерпретирует полученные результаты

Владеть:

ПК-ПЗ.2/Нв1 Владеть статистическими и экономико-математическими методами анализа деятельности организации, интерпретированием полученных результатов

ПК-ПЗ.3 Проводит экономический анализ и определяет резервы повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности организации

Знать:

ПК-ПЗ.3/Зн1 Знает методику проведения экономического анализа и определения резервов повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности организации

Уметь:

ПК-ПЗ.3/Ум1 Умеет проводить экономический анализ и определять резервы повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности организации

Владеть:

ПК-ПЗ.3/Нв1 Владеет навыком проведения экономического анализа и определения резервов повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности организации

ПК-ПЗ.4 Применяет информационные технологии и компьютерные программы для проведения экономического анализа и визуализации данных

Знать:

ПК-ПЗ.4/Зн1 Знает способы применения информационных технологий и компьютерных программ для проведения экономического анализа и визуализации данных

Уметь:

ПК-ПЗ.4/Ум1 Умеет применять информационные технологии и компьютерные программы для проведения экономического анализа и визуализации данных

Владеть:

ПК-ПЗ.4/Нв1 Владеет навыком применять информационные технологии и компьютерные программы для проведения экономического анализа и визуализации данных

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Анализ данных на SQL» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4. В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период	доемкость сы)	доемкость ЭТ)	ая работа всего)	ая контактная (часы)	(часы)	ые занятия сы)	ие занятия сы)	ьная работа сы)	ая аттестация сы)
--------	------------------	------------------	---------------------	-------------------------	--------	-------------------	-------------------	--------------------	----------------------

обучения	Общая труд (час)	Общая труд (ЗЕ)	Контакт (часы)	Внеаудиторная работа	Зачет	Лекции (час)	Практические (час)	Самостоятельная (час)	Промежуточные (час)
Четвертый семестр	108	3	67	1		34	32	41	Зачет
Всего	108	3	67	1		34	32	41	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Введение в базы данных	14		6	2	6	ПК-П2.1 ПК-П2.2
Тема 1.1. Базы данных и системы управления базами данных (СУБД)	4		2		2	
Тема 1.2. Проектирование баз данных	6		2	2	2	
Тема 1.3. Типы данных в SQL	4		2		2	
Раздел 2. Автоматизированные системы обработки экономической информации	70		20	24	26	ПК-П2.3 ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.4
Тема 2.1. Оператор SELECT. Выборка данных из одной таблицы	8		2	4	2	
Тема 2.2. Агрегирующие функции и группировка данных	10		2	4	4	
Тема 2.3. Объединения таблиц и операции с несколькими таблицами	8		2	2	4	
Тема 2.4. Объединения запросов. Подзапросы	10		2	4	4	
Тема 2.5. Функции и операторы в SQL	10		2	4	4	
Тема 2.6. Оконные функции в SQL	12		4	4	4	
Тема 2.7. Использование DDL, DML и DCL в работе аналитика	12		6	2	4	
Раздел 3. Анализ данных	24	1	8	6	9	ПК-П3.3

Тема 3.1. Использование представлений и индексов при анализе данных	3		2		1	ПК-ПЗ.4
Тема 3.2. Транзакции в SQL	6		4		2	
Тема 3.3. Корпоративные хранилища данных	3		2		1	
Тема 3.4. Анализ ассортимента	4			2	2	
Тема 3.5. Анализ клиентов и поставщиков	4			2	2	
Тема 3.6. Анализ рабочего времени сотрудников и логистики	4	1		2	1	
Итого	108	1	34	32	41	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Введение в базы данных

(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 1.1. Базы данных и системы управления базами данных (СУБД)

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Понятие и виды баз данных.
2. Модели представления данных.
3. Системы управления базами данных.
4. Требования к СУБД: BASE VS ACID
5. Теоремы CAP и PACELC

Тема 1.2. Проектирование баз данных

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Нормализация баз данных
2. Проектирование базы данных

Тема 1.3. Типы данных в SQL

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Типы данных
2. Определение и преобразование типов данных

Раздел 2. Автоматизированные системы обработки экономической информации

(Лекционные занятия - 20ч.; Практические занятия - 24ч.; Самостоятельная работа - 26ч.)

Тема 2.1. Оператор SELECT. Выборка данных из одной таблицы

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Общие правила написания запросов в SQL;
2. Простая выборка данных;
3. Вычисляемые столбцы;
4. Фильтрация данных – оператор where;
5. Сортировка данных – оператор order by.

Тема 2.2. Агрегирующие функции и группировка данных

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Ограничение количества выводимых строк (limit и offset)
2. Агрегирующие функции (count, sum, min, max, avg)
3. Группировка данных (group by)
4. Фильтрация сгруппированных строк (having)

Тема 2.3. Объединения таблиц и операции с несколькими таблицами

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Неявные операции соединения 2. Явные операции соединения: - INNER JOIN; - LEFT JOIN; - RIGHT JOIN; - FULL JOIN; - иные виды JOIN.

Тема 2.4. Объединения запросов. Подзапросы

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Объединение запросов 2. Подзапросы - в WHERE; - в SELECT; - в FROM. 3. Общие табличные выражения (CTE)

Тема 2.5. Функции и операторы в SQL

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Математические функции 2. Функции для работы с текстом 3. Функции форматирования данных 4. Функции для работы с датой и временем 5. Логические функции

Тема 2.6. Оконные функции в SQL

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Понятие оконных функций 2. Значение оконных функций 3. Синтаксис оконных функций 4. Классификация оконных функций 5. Использование агрегирующих функций как оконных 6. Использование ранжирующих оконных функций 7. Использование оконных функций смещения

Тема 2.7. Использование DDL, DML и DCL в работе аналитика

(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. DDL: операторы CREATE, ALTER, DROP 2. DML: операторы INSERT, UPDATE, DELETE 3. DCL: операторы GRANT и REVOKE

Раздел 3. Анализ данных

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

Тема 3.1. Использование представлений и индексов при анализе данных

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

1. Понятие и назначение представлений 2. Создание и просмотр представлений 3. Изменение параметров и удаление представлений 4. Материализованные представления 5. Понятие и назначение индексов 6. Создание и удаление индексов 7. Использование индексов 8. Преимущества и недостатки индексов

Тема 3.2. Транзакции в SQL

(Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Понятие и назначение транзакций 2. Причины невыполнения команд 3. Открытие и закрытие транзакций 4. Точки сохранения транзакций

Тема 3.3. Корпоративные хранилища данных

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

1. Операционные базы данных 2. Хранилища данных. Озера данных. Витрины данных 3. Архитектура DWH 4. Методологии проектирования DWH 5. ETL и ELT 6. Программное обеспечение для построения хранилищ данных

Тема 3.4. Анализ ассортимента

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Выборка данных о реализуемых товарах 2. Анализ частоты заказов 3. Анализ финансовых результатов 4. Сегментирование и ABC - анализ

Тема 3.5. Анализ клиентов и поставщиков

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Выборка данных о клиентах 2. Анализ частоты заказов 3. Анализ финансовых результатов 4. Сегментирование и RFM-анализ 5. Выборка данных о поставщиках 6. Анализ частоты поставок 7. Сегментирование поставщиков

Тема 3.6. Анализ рабочего времени сотрудников и логистики

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

1. Выборка данных о сотрудниках 2. Анализ использования рабочего времени сотрудниками 3. Анализ эффективности деятельности сотрудников 4. Сегментирование сотрудников 5. Выборка информации о доставке товаров 6. Анализ грузоперевозок и их скорости 7. Сегментирование грузоперевозчиков

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение в базы данных

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Прочитайте задание и установите соответствие. Ответ заполнить в таблице. Установите соответствие между функциями в SQL и выполняемыми ими действиями.

Sum - вычисляет среднее значение

avg - суммирует данные

count - находит минимальное значение

min - подсчитывает количество записей

2. Напишите запрос

На языке SQL напишите запрос, который рассчитывает суммарную выручку от продаж по всем товарам, если имеется таблица с названием orders, а в ней есть столбцы quantity (указано количество проданной продукции) и price (указана цена). В формуле на первое место поставьте количественный фактор.

3. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор. Что покажет следующий запрос:

```
select count (order_id) from orders where date between '2024-01-01' and '2024-12-31'
```

А. количество заказов, совершенных за 2024 год;

Б. количество заказов за все время, кроме 2024 года;

В. все данные по заказам, совершенным за 2024 год;

Г. суммарную стоимость заказов, совершенных за 2024 год

Раздел 2. Автоматизированные системы обработки экономической информации

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Прочитайте задание и установите соответствие. Ответ заполнить в таблице. Установите соответствие между операторами SQL и выполняемыми ими действиями.

Where - фильтрация данных

order by - сортировка данных

select - выборка данных

join - объединение таблиц

2. Напишите запрос

На языке SQL напишите запрос, который выводит все данные из таблицы orders

3. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор.

Что покажет следующий запрос:

```
select * from orders where date between '2024-01-01' and '2024-12-31'
```

- А) все данные по заказам, совершенным за 2024 год за исключением 01 января 2024 года;
- б) все данные по заказам, совершенным за 2024 год за исключением 31 декабря 2024 года;
- в) все данные по заказам, совершенным за 2024 год;
- г) ничего, запрос составлен неверно

Раздел 3. Анализ данных

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Какая функция SQL может быть использована для проведения сегментации товаров в рамках ABC-анализа?

- 1) lenth
- 2) case
- 3) coalesce
- 4) join

2. Что покажет следующий запрос:

```
select sum(od.quantity*od.unit_price*(1-od.discount)) from order_details od where date between '2025-01-01' and '2025-12-31'
```

- А) все данные по заказам, совершенным за 2025 год;
- б) выручку от продаж по заказам, совершенным за 2025 год;
- в) количество заказов со скидкой, совершенным за 2025 год;
- г) ничего, запрос составлен неверно

3. Что покажет следующий запрос:

```
select sum(od.quantity*od.unit_price*(1-od.discount)) / count(distinct o.order_id) from orders o join order_details od on o.order_id = od.order_id
```

- А) все данные по заказам;
- б) выручку от продаж по всем заказам;
- в) средний чек по всем заказам;
- г) ничего, запрос составлен неверно.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Четвертый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П3.1 ПК-П2.2 ПК-П3.2 ПК-П2.3 ПК-П3.3 ПК-П3.4

Вопросы/Задания:

1. Вопросы на зачет

- 1. Понятие и сущность баз данных
- 2. Реляционные и нереляционные базы данных
- 3. Понятие и значение нормализации баз данных
- 4. Первая нормальная форма: требования, примеры реализации
- 5. Вторая нормальная форма: требования, примеры реализации
- 6. Третья нормальная форма: требования, примеры реализации
- 7. Понятие и назначение СУБД
- 8. Реляционные и нереляционные СУБД
- 9. Требования ACID и BASE
- 10. Основные типы данных в SQL. Преобразование типов данных в SQL
- 11. Понятие SQL и его структура (операторы и их назначение)
- 12. Фильтрация данных в SQL (разные виды условий)
- 13. Сортировка данных в SQL
- 14. Назначение и использование агрегирующих функций
- 15. Группировка данных и фильтрация сгруппированных строк
- 16. Объединение таблиц (виды JOIN, их отличия, использование)
- 17. Объединение запросов
- 18. Подзапросы: понятие и назначение, особенности использования,

1. Понятие и виды баз данных.
2. Модели представления данных.
3. Системы управления базами данных.
4. Требования к СУБД: BASE VS ACID
5. Теоремы CAP и PACELC
6. Реляционные базы данных
7. Основы технологии клиент-сервер
8. Язык запросов SQL
9. Написание и исполнение запросов
10. Типы команд SQL

2. Вопросы на зачет

19. Математические функции в SQL
20. Функции для работы с текстом в SQL
21. Функции для работы с датой и временем в SQL
22. Логические функции в SQL
23. Понятие, значение и использование оконных функций
24. Синтаксис оконных функций
25. Агрегирующие оконные функции
26. Оконные функции смещения
27. Ранжирующие оконные функции
28. Отличие оконных функций от агрегирующих
29. Операторы DDL: названия и назначение
30. Операторы DML: названия и назначение
31. Ссылочная целостность
32. Операторы DCL: названия и назначение
33. Понятие и назначение транзакций
34. Операторы TCL: названия и назначение
35. Понятие и назначение представлений.
36. Виды представлений и их сравнительная характеристика
37. Понятие и назначение индексов
38. Виды индексов, особенности их создания и использования
11. Определение структур базы данных (DDL)
12. Манипулирование данными (DML)
13. Выборка данных (DQL)
14. Язык управления данными (DCL - Data Control Language)
15. Запись SQL-операторов
16. Типы данных языка SQL
17. Преобразование типов данных
18. Управляющие конструкции SQL
19. Основные объекты структуры базы данных SQL-сервера
20. Создание, изменение и удаление базы данных

3. Вопросы на зачет

39. Понятие и отличия хранилищ данных, витрин данных, озер данных
40. Анализ ассортимента на SQL
41. Анализ клиентов на SQL
42. Анализ поставщиков на SQL
43. Анализ рабочего времени сотрудников на SQL
44. Анализ логистических операций на SQL
21. Создание, изменение и удаление таблицы
22. Создание и удаление индекса
23. Предложения SELECT, FROM, WHERE
24. Операторы сравнения, диапазона. Определение принадлежности множеству и соответствия шаблону
25. Агрегация данных

26. Группировка данных
27. Фильтрация данных
28. Соединение данных
29. Вычисления и подведение итогов в запросах
30. Предложения GROUP BY и HAVING
4. Вопросы на зачет
31. Построение нетривиальных запросов.
32. Использование подзапросов, операций и ключевых слов
33. Запросы модификации данных: добавление, обновление и удаление
34. Целостность данных и ее ограничения
35. Представления: сущность, преимущества и недостатки
36. Математические функции
37. Строковые функции
38. Функции для работы с датой и временем
39. Сводные таблицы
40. Вычисление подытогов
5. Вопросы на зачет
41. Вычисления и поиск
42. Работа с упорядоченными сериями
43. Распределение данных
44. Сегментирование данных
45. Аналитическая обработка больших объёмов данных
46. Статистический анализ данных
47. Инструменты анализа данных
48. Хранилища и витрины данных
49. Структура хранилища
50. Работа с хранилищем
6. Вопросы на зачет
51. Хранимые процедуры
52. Создание, изменение и удаление хранимых процедур
53. Выполнение хранимой процедуры
54. Триггеры: создание и применение
55. Триггеры в рекурсивных структурах
56. Транзакции и блокировки
57. Основные методы защиты данных. Управление пользователями
58. Внедрение SQL-операторов в прикладные программы

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2026. — 368 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0946-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2218885> (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.
2. Дадян, Э.Г. Данные: хранение и обработка: Учебник / Э.Г. Дадян. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 205 с. - 978-5-16-108046-7. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/cover/2149/2149045.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Полякова,, Л. Н. Основы SQL: учебное пособие / Л. Н. Полякова,. - Основы SQL - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 273 с. - 978-5-4497-3313-9. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/142282.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Мартишин, С. А. Базы данных: проектирование и разработка информационных систем с использованием СУБД MySQL и языка Go : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 325 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1830834. - ISBN 978-5-16-017213-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1830834> (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

5. Кузнецов,, С. Д. Введение в модель данных SQL: учебное пособие / С. Д. Кузнецов,. - Введение в модель данных SQL - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 350 с. - 978-5-4497-0873-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/146330.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

6. Дадян, Э. Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных : учебник / Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2024. — 168 с. - ISBN 978-5-9558-0490-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2122966> (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Информационные системы и цифровые технологии: Часть 1: Учебное пособие / В. В. Трофимов, М.И. Барабанова, В. И. Кияев, Е.В. Трофимова. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 253 с. - 978-5-16-109479-2. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1370/1370826.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0718-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1873270> (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

3. Пржиялковский,, В. В. Введение в Oracle SQL: учебное пособие / В. В. Пржиялковский,. - Введение в Oracle SQL - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 336 с. - 978-5-4497-1636-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/120472.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Долженко, А. И. Управление данными : учебное пособие / А. И. Долженко, С. А. Глушенко. - Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс Рост. гос. экон. ун-та (РИНХ), 2020. - 174 с. - ISBN 978-5-7972-2830-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2212164> (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

5. Информационные системы и цифровые технологии: практикум: Часть 2 / В. В. Трофимов, Т.А. Макачук, М.И. Барабанова [и др.] - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 217 с. - 978-5-16-109676-5. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1786/1786661.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

6. Беспалов, Д.А. Администрирование баз данных и компьютерных сетей: Учебное пособие / Д.А. Беспалов, А.И. Костюк. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2020. - 127 с. - 978-5-9275-3577-4. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1308/1308403.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

7. Костюк, А. И. Администрирование баз данных и компьютерных сетей: учебное пособие / А. И. Костюк, Д. А. Беспалов, . - Администрирование баз данных и компьютерных сетей - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2020. - 127 с. - 978-5-9275-3577-4. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/107941.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

8. Пржиялковский В.В. Введение в Oracle SQL / Пржиялковский В.В. — Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2026. — ISBN 978-5-4497-1636-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/160016.html> (дата обращения: 16.06.2026). — Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. www.consultant.ru/ - Консультант Плюс
2. www.elibrary.ru/defaultx.asp - Научная электронная библиотека eLibrary
3. www.garant.ru/ - Гарант

Ресурсы «Интернет»

1. www.gks.ru - Федеральная служба государственной статистики
2. <http://znanium.com/> - ЭБС Znanium
3. www.iprbookshop.ru/ - ЭБС IPRbook

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Dr.Web;
2. Консультант Плюс;
3. МойОфис;
4. ПО " 1С:Предприятие 8.3 ПРОФ. 1С:Предприятие. Облачная подсистема Фреш ";
5. Гарант;
6. Система тестирования INDIGO;
7. Microsoft Windows Professional 10 (посредством апгрейда лицензии Microsoft Windows Professional 8.1 ;
8. Microsoft Windows 7 Professional 64 bit;
9. 1С:Предпр.8.Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Компьютерный класс

222гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Компьютер персональный Aquarius i5/4Gb/500Gb/21,5" - 1 шт.

223гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Компьютер персональный Aquarius i5/4Gb/500Gb/21,5" - 1 шт.

Компьютер персональный i3/2GB/500Gb/21,5" - 1 шт.

Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.

224гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Компьютер персональный DELL 3050 i3/4Gb/500Gb/21.5" - 1 шт.

Компьютер персональный iRU Corp 312 MT - 1 шт.

Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.

409эл

компьют. Aquarius Pro P30 S46 LG 2042SF - 1 шт.

Стул жесткий - 26 шт.

Учебная аудитория

410эл

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.

Проектор профессиональный ультракороткофокусный UM301W - 0 шт.
система кондицион. Panasonic CS/SU-A12HKD - 0 шт.
Сплит-система настенная - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания,

эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения

материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)