



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информатики

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

«31» октября 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Управление базами данных

направление подготовки/специальность 38.03.05 Бизнес-информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Бизнес-аналитика

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2024

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Управление базами данных» является изучение инструментов разработки и использования баз данных в среде современных СУБД.

Задачи дисциплины:

формирование у обучающихся знаний и практических навыков в области системного проектирования баз данных, включающего

- анализ бизнес-процессов;
- моделирование структуры базы данных;
- использование языка SQL для реализации объектов базы данных
- управление данными.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ОПК-3.1 Осуществляет управление процессами разработки и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий	<b>знает</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– принципы описания концептуальной инфологической модели данных;</li><li>– принципы проектирования баз данных в терминах реляционной модели;</li><li>– нормальные формы реляционных отношений;</li><li>– основные виды NoSQL баз данных;</li></ul> <b>умеет</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– описывать структуры данных в терминах концептуальной модели «Сущность-связь»;</li><li>– проектировать данные и создавать объекты базы данных в терминах реляционной модели;</li><li>– проводить нормализацию баз данных;</li></ul> <b>владеет</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– терминологией теории баз данных и основами проектирования данных.</li></ul>
ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ОПК-3.2 Применяет алгоритмы, языки программирования и управления базами данных, современные программные среды разработки информационных систем для решения прикладных бизнес-задач	<b>знает</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– принципы разработки современных СУБД;</li><li>– язык структурированных запросов SQL;</li></ul> <b>умеет</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– применять методы теории баз данных для решения прикладных бизнес-задач;</li></ul> <b>владеет</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– навыками проектирования реляционных баз данных с использованием современных методологий и средств проектирования при решении прикладных бизнес-задач.</li></ul>

ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ОПК-3.3 Разрабатывает алгоритмы и программный код для практического применения в информационных системах управления бизнесом	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы разработки алгоритмов и программ на языке SQL;</li> <li>– основные операторы языка SQL;</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять запросы на языке SQL;</li> <li>– создавать индексы для ускорения выполнения запросов;</li> <li>– конструировать представления, функции, процедуры и триггеры;</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработки программ на языке SQL для практического применения в информационных системах управления бизнесом.</li> </ul>
ОПК-5 Способен организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5.1 Применяет основы системного администрирования, системы управления базами данных, информационно-коммуникационные технологии, современные стандарты информационного взаимодействия в процессе создания информационных систем и управления их жизненным циклом с учетом требований информационной безопасности	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные системы управления базами данных и их возможности;</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разворачивать SQL и NoSQL СУБД;</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения современных систем управления базами данных.</li> </ul>

### 3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.21 основной профессиональной образовательной программы 38.03.05 Бизнес-информатика и относится к обязательной части учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Информационные технологии	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.6, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2	Статистика	ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.3
3	Основы программирования	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
4	Дискретная математика	УК-2.1, УК-2.4, ОПК-4.3

Успешное освоение дисциплины базируется на знания, умениях, навыках, полученных при освоении предшествующих дисциплин: Информационные технологии, Статистика, Основы программирования, Дискретная математика.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Информационно-аналитическая деятельность поддержки принятия решений	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2	Моделирование и анализ бизнес-процессов	ПК-1.1, ПК-1.2
3	Управление ИТ-проектами и безопасность бизнес-процессов	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			4
<b>Контактная работа</b>	64		64
Практические занятия (Пр)	64	0	64
<b>Иная контактная работа, в том числе:</b>	1,05		1,05
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	0,4		0,4
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,4		0,4
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача	0,25		0,25
<b>Часы на контроль</b>	26,75		26,75
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	52,2		52,2
<b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>			
<b>часы:</b>	144		144
<b>зачетные единицы:</b>	4		4

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Основы баз данных. Реляционные СУБД										
1.1.	Введение в базы данных	4			2				2	4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-5.1, ОПК-3.3
1.2.	Развертывание SQL СУБД	4			2					2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-5.1
1.3.	Создание и заполнение базы данных	4			10				4	14	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1
1.4.	Азбука запросов и фильтрация данных	4			6				6	12	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1

1.5.	Запрос к нескольким таблицам и работа с множествами	4			6				6	12	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1
1.6.	Создание, преобразование и работа с данными	4			12				8	20	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1
1.7.	Группировка и агрегаты, подзапросы	4			8				8	16	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1
1.8.	Транзакции, индексы, ограничения	4			6				8	14	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1
2.	2 раздел. Нереляционные базы данных										
2.1.	Развертывание NoSQL СУБД	4			2					2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1
2.2.	Создание и заполнение базы данных	4			4				4	8	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1
2.3.	Азбука запросов и фильтрация данных	4			6				6,2	12,2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1
3.	3 раздел. Иная контактная работа										
3.1.	Контрольная работа	4								0,8	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1
4.	4 раздел. Контроль										
4.1.	Экзамен	4								27	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1

### 5.1. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Введение в базы данных	История развития баз данных Определение Баз Данных. Жизненный цикл данных. История развития БД. Категории баз данных. Понятия реляционной и нереляционной базы данных. Популярные СУБД.
2	Развертывание SQL СУБД	Развертывание SQL СУБД Варианты развертывания. Развертывание SQL СУБД.
3	Создание и заполнение базы	Создание и заполнение базы данных Создание базы данных MySQL. Инструмент командной строки

	данных	MySQL. Типы данных MySQL. Создание таблиц. Заполнение и изменение таблиц.
3	Создание и заполнение базы данных	Проектирование и построение ER-диаграммы базы данных Разработка ER-диаграммы. Определение сущностей. Определение атрибутов. Определение отношений.
3	Создание и заполнение базы данных	SQL выражения управления схемой данных Выражение CREATE – создание объекта БД (сама база, таблица, представление, пользователя и т. д.). Выражение ALTER – изменение объекта. Выражение DROP – удаление объекта.
4	Азбука запросов и фильтрация данных	Азбука запросов и фильтрация данных Механика запроса. Блоки запроса. select, from, join, where, group by, having, order by, limit
5	Запрос к нескольким таблицам и работа с множествами	Запрос к нескольким таблицам и работа с множествами Понятие соединения. Декартово произведение. Внутренние соединения. Соединение трех и более таблиц. Рекурсивные соединения.
6	Создание, преобразование и работа с данными	Создание, преобразование и работа с данными Инструкции языка DML. SELECT – выборка данных INSERT – вставка новых данных UPDATE – обновление данных.
7	Группировка и агрегаты, подзапросы	Группировка и агрегаты, подзапросы Принципы группировки. Агрегатные функции. Формирование групп. Условия групповой фильтрации. Понятие подзапроса. Типы подзапросов. Связанные подзапросы.
8	Транзакции, индексы, ограничения	Транзакции, индексы, ограничения Транзакции. Многопользовательские базы данных. Понятие транзакции. Запуск транзакции. Завершение транзакции. Индексы. Типы индексов. Ограничения.
9	Развертывание NoSQL СУБД	Развертывание NoSQL СУБД Развертывание NoSQL СУБД.
10	Создание и заполнение базы данных	Создание и заполнение базы данных Создание и заполнение базы данных NoSQL.
11	Азбука запросов и фильтрация данных	Азбука запросов и фильтрация данных Механика запроса. Блоки запроса.

## 5.2. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Введение в базы данных	Популярные СУБД Изучение материала, подготовка к практическим занятиям и тестированию.
3	Создание и заполнение базы данных	Проектирование и построение ER-диаграммы базы данных Изучение материала, подготовка к практическим занятиям и тестированию.
4	Азбука запросов и фильтрация данных	Азбука запросов и фильтрация данных Изучение материала, подготовка к практическим занятиям и тестированию.
5	Запрос к нескольким таблицам и работа с	Запрос к нескольким таблицам и работа с множествами Изучение материала, подготовка к практическим занятиям и

	множествами	тестированию.
6	Создание, преобразование и работа с данными	Создание, преобразование и работа с данными Изучение материала, подготовка к практическим занятиям и тестированию.
7	Группировка и агрегаты, подзапросы	Группировка и агрегаты, подзапросы Изучение материала, подготовка к практическим занятиям и тестированию.
8	Транзакции, индексы, ограничения	Транзакции, индексы, ограничения Изучение материала, подготовка к практическим занятиям и тестированию.
10	Создание и заполнение базы данных	Создание и заполнение базы данных Изучение материала, подготовка к практическим занятиям и тестированию.
11	Азбука запросов и фильтрация данных	Азбука запросов и фильтрация данных Изучение материала, подготовка к практическим занятиям и тестированию.

## 6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий, на которых дается основной систематизированный материал, а также практические задания, предполагающие закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к экзамену.

Залогом успешного освоения дисциплины является обязательное посещение практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется при выполнении практических заданий.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- ознакомиться с соответствующей темой занятия;
- осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;
- изучить рекомендуемую рабочей программой литературу по данной теме.
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя

рекомендованные в РПД источники;

- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС;
- подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Работы, выполняемые на практических занятиях, сдаются только лично на занятиях преподавателю, который ведет группу. Задания, выполняемые на компьютере, студенты сначала показывают только в электронном виде в соответствующих программах. При необходимости, при преподавателе доделывают или исправляют ошибки. Если требуется распечатать выполненные работы и сдать их в бумажном виде, преподаватель говорит об этом на занятиях.

Итогом изучения дисциплины является экзамен. Экзамен проводится по расписанию. Форма проведения занятия может быть устная, письменная и в электронном виде. Обучающиеся, не прошедшие аттестацию, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## 7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Введение в базы данных	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-5.1, ОПК-3.3	Практические задания, тесты
2	Развертывание SQL СУБД	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-5.1	Практические задания, тесты
3	Создание и заполнение базы данных	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1	Практические задания, тесты
4	Азбука запросов и фильтрация данных	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1	Практические задания, тесты



5	Запрос к нескольким таблицам и работа с множествами	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1	Практические задания, тесты
6	Создание, преобразование и работа с данными	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1	Практические задания, тесты
7	Группировка и агрегаты, подзапросы	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1	Практические задания, тесты
8	Транзакции, индексы, ограничения	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1	Практические задания, тесты
9	Развертывание NoSQL СУБД	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1	Практические задания, тесты
10	Создание и заполнение базы данных	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1	Практические задания, тесты
11	Азбука запросов и фильтрация данных	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1	Практические задания, тесты
12	Контрольная работа	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1	
13	Экзамен	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1	

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Комплект заданий для проверки сформированности индикаторов достижений компетенций ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3; ОПК-5.1

Тестовые и контрольные задания размещены: ЭИОС / СДО СПбГАСУ Moodle / Кафедры / Информатики / БАКАЛАВРИАТ и СПЕЦИАЛИТЕТ - кафедра информатики / Управление базами данных (<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=3055>)

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

Оценка «отлично» (зачтено)	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;</li> <li>- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;</li> <li>- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</li> </ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</li> </ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</li> <li>- владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;</li> <li>- применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий;</li> <li>- грамотно обосновывает ход решения задач;</li> <li>- безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;</li> <li>- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</li> </ul>
----------------------------	---

<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>
<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи</p> <p>навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;</p> <p>умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок</p> <p>навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Примерные теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Основные понятия концептуальной модели данных.
2. Реляционная модель данных. Основные понятия
3. Проектирование баз данных. Создание ER-модели. Переход к реляционной модели.

Нормализация отношений

4. Язык SQL. Назначение, структура. Типы данных.
5. Команды определения данных SQL. Задание ограничений на значения столбцов таблицы. Первичный и внешний ключи.
6. Создание запросов на выборку к базе данных. Использование соединений для создания запросов к нескольким таблицам.
7. Создание запросов на выборку данных с использованием подзапросов, агрегатирования и групповых функций
8. Команды манипулирования данными Insert, Update и Delete языка SQL
9. Инструменты администрирования MySQL
10. Типы данных MySQL
11. Создание таблиц, представлений и индексов в MySQL
12. Определение транзакции. Свойства транзакции Команды управление транзакциями
13. Библиотека ADO для разработки приложений баз данных. Основные объекты.
14. Задание прав доступа к объектам базы данных для пользователей.
15. ODBC, как средство доступа к данным. Драйверы ODBC
16. Объектная модель доступа к данным ADO (ActiveX Data Objects) Провайдеры OLE DB доступа к данным
17. Соединение с базой данных при помощи объекта ADO Connection
18. Использование объекта command для выполнения сохраненных запросов к базе данных
19. Доступ к данным с помощью объектов ADO и ADO.NET.
20. Базы данных NoSQL. Создание и заполнение базы данных.
21. Базы данных NoSQL. Азбука запросов и фильтрация данных.

#### 7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Практические задания для проведения промежуточной аттестации размещены: ЭИОС / СДО СПбГАСУ Moodle / Кафедры / Информатики / БАКАЛАВРИАТ и СПЕЦИАЛИТЕТ - кафедра информатики / Управление базами данных (<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=3055>)

#### 7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

#### 7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.2. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в форме практического контрольного задания и собеседования.

#### 7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; -знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

## 8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<b><u>Основная литература</u></b>		
1	Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д., Базы данных, Москва: Юрайт, 2024	<a href="https://urait.ru/bcode/535113">https://urait.ru/bcode/535113</a>
2	Нестеров С. А., Базы данных, Москва: Юрайт, 2024	<a href="https://urait.ru/bcode/536687">https://urait.ru/bcode/536687</a>
3	Волк В. К., Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование, Санкт-Петербург: Лань, 2023	<a href="https://e.lanbook.com/book/346439">https://e.lanbook.com/book/346439</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Стружкин Н. П., Годин В. В., Базы данных: проектирование. Практикум, Москва: Юрайт, 2024	<a href="https://urait.ru/bcode/537149">https://urait.ru/bcode/537149</a>
2	Стасышин В. М., Стасышина Т. Л., Базы данных: технологии доступа, Москва: Юрайт, 2024	<a href="https://urait.ru/bcode/538921">https://urait.ru/bcode/538921</a>

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>

### 8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	<a href="https://www.spbgasu.ru/university/obrazovatelnye-internet-resursy/">https://www.spbgasu.ru/university/obrazovatelnye-internet-resursy/</a>
Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронная библиотека Ирбис 64	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</a>

### 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Dbeaver	Свободно распространяемое
DB Browser for SQLite	Свободно распространяемое

## 8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
72. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
72. Компьютерный класс	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet.
72. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 № 838).

Программу составил:

ст. преподаватель Инф, Тимохин М.Ю.

доцент Инф, канд. физ.-мат. наук Мовсесова Л.В.

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Информатики  
30.08.2024, протокол № 1

Заведующий кафедрой Мовсесова Лия Витальевна

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета  
19.09.2024, протокол № 2.

Председатель УМК д.э.н., профессор Г.Ф. Токунова



## Пример задания для контрольной работы

### Техническое задание (ТЗ) для создания базы данных интернет-магазина, состоящей из шести связанных таблиц

#### 1. База данных должна состоять из шести связанных таблиц:

– Таблица "Пользователи" – должна содержать информацию о зарегистрированных пользователях магазина. Каждый пользователь должен иметь уникальный email и зашифрованный пароль. В данной таблице также можно хранить информацию о пользовательском профиле (имя, фамилия, адрес доставки).

– Таблица "Товары" – должна содержать информацию о товарах, доступных для покупки в интернет-магазине. Каждый товар должен иметь уникальный идентификатор, наименование, описание, цену, изображение и другую характеристику. Также можно добавить информацию о наличии товара на складе.

– Таблица "Категории товаров" – должна содержать информацию о категориях товаров в магазине. Каждая категория должна иметь уникальное наименование, описание и идентификатор. В таблице "Товары" необходимо использовать связь с таблицей "Категории товаров" для указания категории, к которой относится каждый товар.

– Таблица "Корзина" – должна содержать информацию о товарах, которые пользователь добавил в свою корзину. Каждый товар должен иметь уникальный идентификатор и количество, которое пользователь хочет купить. Также в таблице необходимо использовать связи с таблицами "Пользователи" и "Товары" для указания того, какой пользователь добавил товар в корзину и какой товар был добавлен.

– Таблица "Заказы" – должна содержать информацию о заказах, оформленных в интернет-магазине. Каждый заказ должен иметь уникальный идентификатор, а также данные о пользователе, который сделал заказ, и список товаров, которые были заказаны. В таблице можно также добавить информацию о статусе заказа (обработка, отправлен, доставлен и т.д.).

– Таблица "Заказанные товары" – должна содержать информацию о товарах, которые были заказаны пользователем в рамках определенного заказа. Каждый товар должен иметь уникальный идентификатор, количество, которое было заказано, и связь с таблицей "Товары", чтобы можно было отслеживать, какие товары были заказаны. Также в таблице необходимо использовать связь с таблицей "Заказы" для указания того, к какому заказу относится каждый товар.

2. Каждая из указанных таблиц должна иметь свой набор полей, описывающих характеристики каждой записи. Кроме того, необходимо предусмотреть ограничения на значения полей, чтобы обеспечить целостность и надежность данных в базе. Важно определить внешние ключи для связей между таблицами, чтобы обеспечить целостность данных и предотвратить ошибки, связанные с нарушением связности данных.

3. Также в рамках задания следует определить структуру запросов, которые будут использоваться для обработки данных в базе. Запросы могут быть использованы для получения информации о пользователях, товарах, заказах и других объектах, хранящихся в базе. Запросы могут включать фильтры и сортировки, а также возможность выполнения агрегатных функций (суммирование, среднее значение, подсчет количества и т.д.) для анализа данных.

4. **Примеры запросов.** Необходимо учесть, что в них требуется: как минимум, эти данные должны быть отражены в таблицах.

- Вывести список всех товаров, у которых количество на складе меньше 10 единиц.
- Найти всех пользователей, которые совершили заказ в определенный период времени.
- Вывести список всех заказов, сделанных конкретным пользователем.
- Посчитать общую сумму продаж за определенный период времени.
- Найти все товары, цена на которые больше определенной суммы.
- Вывести список всех заказов, которые не были оплачены вовремя.
- Найти все категории товаров и количество товаров в каждой категории.
- Вывести список всех товаров, отсортированных по рейтингу.
- Посчитать количество продаж каждого товара за определенный период времени.
- Найти всех пользователей, которые оставляли отзывы на определенный товар.

## **Тестовые задания для проверки сформированности индикаторов достижения компетенций ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1**

### **1. Что такое база система управления базами данных (СУБД)?**

- понятие, равнозначное понятию базы данных;
- упорядоченный набор структурированной информации или данных, которые обычно хранятся в электронном виде в компьютерной системе;
- компьютеризированная система, основное назначение которой хранить информацию, предоставляя пользователям средства её извлечения и модификации
- комплексное программное обеспечение, предназначенное для создания структур БД, редактирования и визуализации информации.

### **2. Какие бывают категории базы данных? Выберите один или несколько ответов.**

- иерархические
- сетевые
- реляционные
- нереляционные базы, NoSQL
- документоориентированные
- графовые
- колоночные
- БД временных рядов
- комбинированные, совмещающие SQL- и NoSQL-подходы
- БД NewSQL
- многомодельные, совмещающие несколько подходов

– все вышеперечисленное

### 3. Что такое реляционная база данных?

– база данных, основанная на интуитивно понятном, наглядном табличном способе представления данных

– база данных, предназначенная для хранения и обработки плохо структурированных или вовсе не структурированных данных

– база данных, в которой данные хранятся не по строкам, а по столбцам

– база данных, которая используется при необходимости отслеживания исторической динамики по ряду показателей.

### 4. Что такое нереляционная база данных?

– база данных, основанная на интуитивно понятном, наглядном табличном способе представления данных

– база данных, предназначенная для хранения и обработки плохо структурированных или вовсе не структурированных данных

– база данных, в которой данные хранятся не по строкам, а по столбцам

– база данных, которая используется при необходимости отслеживания исторической динамики по ряду показателей.

### 5. Что такое ER-модель?

– разновидность блок-схемы, показывающая, как разные «сущности» связаны между собой внутри системы

– модель данных, описывающая концептуальные схемы предметной области: модель «сущность–связь», в которой таблицы представляют собой сущности, а связь – это некоторая ассоциация между двумя сущностями

– множество однотипных объектов – экземпляров сущностей

### 6. Выберите верный синтаксис SQL для добавления нового столбца в таблицу со значением по умолчанию?

– ALTER TABLE [имя таблицы] ADD COLUMN [имя столбца] [тип данных] DEFAULT [значение по умолчанию]

– ALTER TABLE [имя таблицы] MODIFY COLUMN [имя столбца] [тип данных] DEFAULT [значение по умолчанию]

- ALTER TABLE [имя таблицы] DROP COLUMN [имя столбца]
- ALTER TABLE [имя таблицы] RENAME COLUMN [старое имя] TO [новое имя]

**7. Выберите верный синтаксис SQL для добавления значения по умолчанию в существующий столбец таблицы?**

- ALTER TABLE [имя таблицы] ADD COLUMN [имя столбца] [тип данных] DEFAULT [значение по умолчанию]
- ALTER TABLE [имя таблицы] MODIFY COLUMN [имя столбца] [тип данных] DEFAULT [значение по умолчанию]
- ALTER TABLE [имя таблицы] DROP COLUMN [имя столбца]
- ALTER TABLE [имя таблицы] RENAME COLUMN [старое имя] TO [новое имя]

**8. Выберите верный синтаксис SQL для добавления столбца в существующую таблицу?**

- ALTER TABLE [имя таблицы] ADD COLUMN [имя столбца] [тип данных] DEFAULT [значение по умолчанию]
- ALTER TABLE [имя таблицы] MODIFY COLUMN [имя столбца] [тип данных] DEFAULT [значение по умолчанию]
- ALTER TABLE [имя таблицы] DROP COLUMN [имя столбца]
- ALTER TABLE [имя таблицы] RENAME COLUMN [старое имя] TO [новое имя]

**9. Для чего используется ограничение NOT NULL при создании таблицы?**

- Он указывает, что столбец может иметь значение NULL.
- Он указывает, что столбец не может иметь значение NULL.
- Он указывает, что столбец может иметь значение по умолчанию.

**10. Какой тип данных используется для хранения больших двоичных объектов, таких как изображения или аудиофайлы?**

- BLOB
- CLOB
- TEXT
- VARCHAR

**11. Что такое тип данных в SQL?**

- Способ указать размер и формат данных, хранящихся в столбце.
- Уникальный идентификатор столбца в таблице.

- Группа связанных таблиц в базе данных.
- Скрипт, который автоматически заполняет таблицу данными.

## 12. В чем разница между типами данных CHAR и VARCHAR?

- CHAR — это строковый тип данных переменной длины, а VARCHAR — строковый тип данных фиксированной длины.
- CHAR — это строковый тип данных фиксированной длины, а VARCHAR — строковый тип данных переменной длины.
- CHAR — это числовой тип данных, а VARCHAR — это символьный тип данных.
- CHAR — это бинарный тип данных, а VARCHAR — текстовый тип данных.

## 13. Каковы последствия удаления таблицы?

- Он безвозвратно удаляет таблицу и все ее данные из базы данных.
- Он временно отключает таблицу, но не удаляет ни ее, ни ее данные.
- Он удаляет схему и метаданные таблицы, но не ее данные.
- Он переименовывает таблицу в зарезервированное имя, делая ее недоступной.

## 14. Как работает удаление столбца из таблицы?

- Он безвозвратно удаляет столбец и его данные из таблицы.
- Он временно отключает столбец, но не удаляет его или его данные.
- Он удаляет схему и метаданные столбца, но не его данные.
- Он переименовывает столбец в зарезервированное имя, делая его недоступным.

## 15. Выберите верный синтаксис SQL для удаления столбца из таблицы?

- ALTER TABLE [имя таблицы] DROP COLUMN [имя столбца]
- ALTER TABLE [имя таблицы] MODIFY COLUMN [имя столбца] DROP
- ALTER TABLE [имя таблицы] ADD COLUMN [имя столбца] NULL
- ALTER TABLE [имя таблицы] RENAME COLUMN [имя столбца] TO [новое имя]

## 16. Выберите верный синтаксис SQL для удаления таблицы?

- CREATE TABLE [имя таблицы]
- ALTER TABLE [имя таблицы] {определения столбцов}
- DROP TABLE [имя таблицы]

– INSERT INTO [имя таблицы] {значения столбца}

### **17. Первичный ключ служит для**

- идентификации столбцов
- определения связей с другой таблицей
- идентификации строк
- выполнения определенной операции

### **18. Какое поле можно считать уникальным?**

- поле, значения в котором не могут повторяться
- поле, которое носит уникальное имя
- поле, значения которого имеют свойство наращивания

### **19. Примером иерархической базы данных является**

- страница классного журнала
- каталог файлов, хранимых на диске
- расписание поездов
- электронная таблица

### **20. Основное назначение внешнего ключа в таблице базы данных – это**

- защищать таблицу от несанкционированного доступа
- ускорять выборку данных из таблиц
- обеспечивать автоматическую генерацию связи объектов в среде программирования
- сохранять целостность данных в связанных таблицах