

Частное образовательное учреждение высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ  
УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

УТВЕРЖДАЮ

На заседании кафедры  
информационных технологий и  
математики  
Протокол № 9 от 25.05.2023 г.

Первый проректор  
С.В. Авдашкевич  
28.06.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Б1.В.01 Базы данных
Направление подготовки:	38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль):	Цифровые решения для бизнеса
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная, заочная, очно-заочная
Разработчики:	Кандидат педагогических наук, доцент Уткина О. Н.

Санкт-Петербург  
2023

**1. Цели и задачи дисциплины:***Цель освоения дисциплины:*

Показать особенности технологии баз данных как одной из основных новых информационных технологий, с тем, чтобы студенты понимали тенденции развития современных информационных технологий, видели их преимущества и недостатки, особенности работы в условиях конкретных технологий в их профессиональной деятельности; сориентировать студентов во множестве современных СУБД и связанных с ними технологий; раскрыть теоретические и организационно-методические вопросы построения и функционирования, основанные на концепции баз данных, в том числе различные методологии моделирования и проектирования баз данных; показать возможности средств автоматизации проектирования БД; показать возможности современных высокоуровневых языков и средств создания приложений; научить практической работе (проектирование, ведение и использование баз данных) в среде выбранных целевых СУБД.

*Задачи дисциплины:*

- формирование студентами знаний о реляционной модели данных, ее влиянии на проектирование баз данных, ег-моделировании;
- формирование студентами умений и практических навыков в области языков описания и манипулирования данными на языке SQL, технологий организации БД;
- формирование студентами прочных знаний, умений и практических навыков предметной области, проектирования реляционной базы данных.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования**

Планируемые результаты освоения ОП ВО (код и содержание компетенций)	Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Примечание
ПК-3 Способен разрабатывать прототипы ИС	<p>ПК-3.1 Знает возможности ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные методики тестирования разрабатываемых ИС; инструменты и методы модульного тестирования; инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса; инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; основы программирования; современные структурные языки программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; языки программирования и работы с базами данных; основы современных систем управления базами данных; системы хранения и анализа баз данных; теорию баз данных; предметную область автоматизации; отраслевую нормативную техническую документацию; технологии подготовки и проведения презентаций.</p> <p>ПК-3.2 Умеет кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования; проводить переговоры; проводить презентации.</p>	06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам»

Планируемые результаты освоения ОП ВО (код и содержание компетенций)	Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Примечание
	ПК-3.3 Способен разрабатывать прототипы ИС в соответствии с требованиями; тестировать прототипы ИС на проверку корректности архитектурных решений; анализировать результаты тестов; принимать решения о пригодности архитектуры; согласовывать пользовательский интерфейс с заказчиком.	

Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3.1. Знает возможности ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные методики тестирования разрабатываемых ИС; инструменты и методы модульного тестирования; инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса; инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; основы программирования; современные структурные языки программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; языки программирования и работы с базами данных; основы современных систем управления базами данных; системы хранения и анализа баз данных; теорию баз данных; предметную область автоматизации; отраслевую нормативную техническую документацию; технологии подготовки и проведения презентаций.	Знает возможности систем управления базами данных (СУБД); основы современных СУБД; устройство и функционирование современных баз данных (БД); современные методики тестирования разрабатываемых БД; современные стандарты информационного взаимодействия систем; языки программирования и работы с базами данных; системы хранения и анализа баз данных; теорию баз данных; предметную область автоматизации; отраслевую нормативную техническую документацию; технологии подготовки и проведения презентаций.
ПК-3.2. Умеет кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования; проводить переговоры; проводить презентации.	Умеет кодировать на языке SQL; тестировать результаты прототипирования; вести переговоры; проводить презентации.
ПК-3.3. Способен разрабатывать прототипы ИС в соответствии с требованиями; тестировать прототипы ИС на проверку корректности архитектурных решений; анализировать результаты тестов; принимать решения о пригодности архитектуры; согласовывать пользовательский интерфейс с заказчиком.	Способен разрабатывать прототипы БД в соответствии с требованиями; тестировать прототипы БД на проверку корректности архитектурных решений; анализировать результаты тестов; принимать решения о пригодности архитектуры; согласовывать выходные данные с заказчиком.

### 3. Содержание, объем дисциплины и формы проведения занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Компетенции	Оценочные средства текущего контроля		
			ЗНАТЬ	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
			ПК-3.1	ПК-3.2	ПК-3.3
1	Теоретические основы построения и эксплуатации баз данных	ПК-3	Круглый стол, дискуссия, полемика, дебаты/Эссе №1 (20)	Круглый стол, дискуссия, полемика, дебаты/Эссе №1 (20)	Круглый стол, дискуссия, полемика, дебаты/Эссе №2 (20)
2	Современные системы управления базами данных	ПК-3	Коллоквиум/ Проект (групповой проект) №1 (20)	Задания творческого уровня №1 (20)	Задания творческого уровня №1 (20)

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Компетенции	Оценочные средства текущего контроля		
			ЗНАТЬ	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
			ПК-3.1	ПК-3.2	ПК-3.3
3	Проектирование баз данных	ПК-3	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №2 (20)	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №2 (20)	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №2 (20)
<b>Количество баллов (100 баллов):</b>			100		
4	Модификация данных в базе данных	ПК-3	Задания творческого уровня №2 (20)	Коллоквиум/Проект (групповой проект) №2 (20) Коллоквиум/Проект (групповой проект) №3 (20)	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №1 (20) Круглый стол, дискуссия, полемика, дебаты/Эссе №3 (20)
<b>Количество баллов (100 баллов):</b>			100		

Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа	
<p><b>Тема 1:</b> Теоретические основы построения и эксплуатации баз данных История развития, назначение и роль баз данных. Модели данных. Математические основы построения реляционных СУБД. Физическая организация баз данных. <b>Практические занятия/самостоятельная работа:</b> Физическая организация баз данных. <b>Лабораторная работа:</b> -</p>	
<p><b>Тема 2:</b> Современные системы управления базами данных Общие принципы построения СУБД. Планирование, проектирование и администрирование БД. Средства поддержания целостности базы данных. Эксплуатация баз данных. <b>Практические занятия/самостоятельная работа:</b> Эксплуатация баз данных. <b>Лабораторная работа:</b> -</p>	
<p><b>Тема 3:</b> Проектирование баз данных Этапы проектирования баз данных. Методология проектирования БД. Автоматизированное проектирование. Язык баз данных SQL. Разработка приложений в СУБД <b>Практические занятия/самостоятельная работа:</b> Управление транзакциями. <b>Лабораторная работа:</b> -</p>	
<p><b>Тема 4:</b> Модификация данных в базе данных Разработка приложений в СУБД Запросы, функции, триггеры. Защита данных. Управление транзакциями. <b>Практические занятия/самостоятельная работа:</b> Управление транзакциями. <b>Лабораторная работа:</b> -</p>	
<p><b>Курсовая работа:</b> примерный перечень тем курсовой работы представлен в п.9.</p>	

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 3	Семестр 4
Аудиторные занятия (АЗ):	90	54	36
Лекционные занятия (Лек)	36	18	18
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0	0
Практические занятия (Пр)	54	36	18
Самостоятельная работа студента (СР)	123	49	74
Курсовая работа	18	0	18
Другие виды самостоятельной работы*	105	49	56
Контроль самостоятельной работы (КСР)	12	5	7
Контактная работа (КоР)	102	59	43
Форма промежуточной аттестации	0	Зачет	Экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 3	Семестр 4
Подготовка к экзамену и сдача экзамена (СР, КоР)	27	0	27
Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ	252/7	108/3	144/4

\* Подготовка к аудиторным занятиям, подготовка к зачету (при наличии)

№	Наименование темы дисциплины	Семестр/ Курс	Количество учебных часов				Практическая подготовка
			В том числе по видам аудиторных занятий			СР	
			Лек	Пр	Лаб		
1	Теоретические основы построения и эксплуатации баз данных	3	6	6	0	15	6
2	Современные системы управления базами данных	3	6	12	0	15	12
3	Проектирование баз данных	3	6	18	0	19	18
Итого за 3 семестр:			18	36	0	49	36
4	Модификация данных в базе данных	4	18	18	0	56	18
Итого за 4 семестр:			18	18	0	56	18
Курсовая работа:			-	-	-	18	18
Итого (с учётом курсовой работы):			36	54	0	123	72

\* Практическая подготовка при реализации дисциплин организована путем проведения практических занятий и (или) выполнения лабораторных и (или) курсовых работ и предусматривает выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

*Заочная форма обучения*

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 4	Семестр 5
Аудиторные занятия (АЗ):	16	8	8
Лекционные занятия (Лек)	8	4	4
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0	0
Практические занятия (Пр)	8	4	4
Самостоятельная работа студента (СР)	212	91	121
Курсовая работа	18	0	18
Другие виды самостоятельной работы*	194	91	103
Контроль самостоятельной работы (КСР)	11	5	6
Контактная работа (КоР)	27	13	14
Форма промежуточной аттестации	0	Зачет	Экзамен
Подготовка к экзамену/зачету и сдача экзамена/зачета (СР, КоР)	13	4	9
Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ	252/7	108/3	144/4

\* Подготовка к аудиторным занятиям

№	Наименование темы дисциплины	Семестр/ Курс	Количество учебных часов				Практическая подготовка
			В том числе по видам аудиторных занятий			СР	
			Лек	Пр	Лаб		
1	Теоретические основы построения и эксплуатации баз данных	4	2	0	0	20	6
2	Современные системы управления базами данных	4	0	2	0	41	12
3	Проектирование баз данных	4	2	2	0	30	18
Итого за 4 семестр:			4	4	0	91	36
4	Модификация данных в базе данных	5	4	4	0	103	18
Итого за 5 семестр:			4	4	0	103	18
Курсовая работа:			-	-	-	18	18
Итого (с учётом курсовой работы):			8	8	0	212	72

\* Практическая подготовка при реализации дисциплин организована путем проведения практических занятий и (или) выполнения лабораторных и (или) курсовых работ и (или) путем выделения часов из часов, отведенных на самостоятельную работу, и предусматривает выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

*Очно-заочная форма обучения*

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 3	Семестр 4
Аудиторные занятия (АЗ):	54	36	18
Лекционные занятия (Лек)	26	18	8
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0	0
Практические занятия (Пр)	28	18	10
Самостоятельная работа студента (СР)	163	69	94
Курсовая работа	18	18	0
Другие виды самостоятельной работы*	145	51	94
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	3	5
Контактная работа (КоР)	62	39	23
Форма промежуточной аттестации	0	Зачет	Экзамен
Подготовка к экзамену и сдача экзамена (СР, КоР)	27	0	27
Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ	252/7	108/3	144/4

\* Подготовка к аудиторным занятиям, подготовка к зачету (при наличии)

№	Наименование темы дисциплины	Семестр/ Курс	Количество учебных часов				Практическая подготовка
			В том числе по видам аудиторных занятий			СР	
			Лек	Пр	Лаб		
1	Теоретические основы построения и эксплуатации баз данных	3	4	2	0	17	6
2	Современные системы управления базами данных	3	6	6	0	17	12
3	Проектирование баз данных	3	8	10	0	17	18
Итого за 3 семестр:			18	18	0	69	36
4	Модификация данных в базе данных	4	8	10	0	94	18
Итого за 4 семестр:			8	10	0	76	18
Курсовая работа:			-	-	-	18	18
Итого (с учётом курсовой работы):			26	28	0	163	72

\* Практическая подготовка при реализации дисциплин организована путем проведения практических занятий и (или) выполнения лабораторных и (или) курсовых работ и (или) путем выделения часов из часов, отведенных на самостоятельную работу, и предусматривает выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### 4. Способ реализации дисциплины

Без использования онлайн-курса.

#### 5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

*Основная литература:*

1. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ 3-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для вузов / Толстобров А. П. - Воронежский государственный университет (г. Воронеж), 2022 г. - 272 с. - ISBN 978-5-534-14162-7 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/upravlenie-dannymi-496748>

2. БАЗЫ ДАННЫХ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ. Учебник для вузов / Стружкин Н. П., Годин В. В. - Государственный университет управления (г. Москва), 2022 г. - 477 с. - ISBN 978-5-534-00229-4 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/bazy-dannyh-proektirovanie-489099>

3. БАЗЫ ДАННЫХ. Учебник и практикум для вузов / Нестеров С. А. - Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (г. Санкт-Петербург), 2022 г. - 230 с. - ISBN 978-5-534-00874-6 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/bazy-dannyh-489693>

*Дополнительная литература:*

1. ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ. Учебник для вузов / Илюшечкин В. М. - Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (г. Москва-Зеленоград), 2022 г. - 213 с. - ISBN 978-5-534-03617-6 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/osnovy-ispolzovaniya-i-proektirovaniya-baz-dannyh-488604>

2. БАЗЫ ДАННЫХ 3-е изд., пер. и доп. Учебник для вузов / Советов Б. Я., Цехановский В.

В., Чертовской В. Д. - Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет ЛЭТИ имени В.И. Ульянова (Ленина) (г. Санкт-Петербург), 2022 г. - 420 с. - ISBN 978-5-534-07217-4 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/bazy-dannyh-488866>

3. БАЗЫ ДАННЫХ: ТЕХНОЛОГИИ ДОСТУПА 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов / Стасышин В. М., Стасышина Т. Л. - Новосибирский государственный технический университет (г. Новосибирск), 2022 г. - 164 с. - ISBN 978-5-534-08687-4 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/bazy-dannyh-tehnologii-dostupa-492177>

## **6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения**

1. Операционная система
2. Пакет прикладных офисных программ
3. Антивирусное программное обеспечение
4. LMS Moodle
5. Вебинарная платформа
6. СУБД Jatoba
7. MS SQL Server Express
8. PostgreSQL

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины**

1. [ibooks.ru](https://ibooks.ru) : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://ibooks.ru>. - Текст: электронный

2. Электронно-библиотечная система СПбУТУиЭ : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <http://libume.ru>. - Текст: электронный

3. Юрайт : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://urait.ru>. - Текст: электронный

4. [eLibrary.ru](http://elibrary.ru) : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>. - Текст: электронный

5. Архив научных журналов НЭИКОН [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: [arhiv.neicon.ru](http://arhiv.neicon.ru). - Текст: электронный

6. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : информационная справочная система. - Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>. - Текст: электронный

7. Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>. - Текст: электронный

8. Connect: IT-технологии : информационная справочная система. - Режим доступа: <https://www.connect-wit.ru/>. - Текст: электронный

9. [it-world.ru](https://www.it-world.ru) [Электронный ресурс] : информационная справочная система . - Режим доступа: <https://www.it-world.ru>. - Текст: электронный

10. Цифровая экономика [Электронный ресурс] : информационная справочная система . - Режим доступа: <https://data-economy.ru/2024>. - Текст: электронный

11. Бизнес-информатика: профессиональная база данных . - Режим доступа: <https://bijournal.hse.ru/>. - Текст: электронный

12. Math-Net.Ru: профессиональная база данных . - Режим доступа: <https://www.mathnet.ru/>. - Текст: электронный

13. Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций: профессиональная база данных . - Режим доступа: <https://rkn.gov.ru>. - Текст: электронный

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа – практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения курсового проекта, оборудованная: рабочими местами для обучающихся, оснащенными специальной мебелью; рабочим местом преподавателя, оснащенным специальной мебелью, персональным компьютером с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; техническими средствами обучения - мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) и маркерной доской; лицензионным программным обеспечением

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - практических занятий – компьютерный класс, оборудованный рабочими местами для обучающихся, оснащенными специальной мебелью, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; рабочим местом преподавателя, оснащенным специальной мебелью, персональным компьютером с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; техническими средствами обучения - мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) и маркерной доской; лицензионным программным обеспечением

3. При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются: виртуальные аналоги учебных аудиторий - вебинарные комнаты на вебинарных платформах, рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером (планшет, мобильное устройство) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета и к информационно-образовательному portalу Университета [imeos.ru](http://imeos.ru), веб-камерой, микрофоном и гарнитурой (в т.ч. интегрированными в устройства), программным обеспечением; рабочее место обучающегося оснащено персональным компьютером (планшет, мобильное устройство) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета и к информационно-образовательному portalу Университета [imeos.ru](http://imeos.ru), веб-камерой, микрофоном и гарнитурой (в т.ч. интегрированными в устройства). Авторизация на информационно-образовательном portalе Университета [imeos.ru](http://imeos.ru) и начало работы осуществляются с использованием персональной учетной записи (логина и пароля). Лицензионное программное обеспечение

4. Помещение для самостоятельной работы, оборудованное специальной мебелью, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета, лицензионным программным обеспечением

## **9. Оценочные материалы по дисциплине**

Описание оценочных средств (показатели и критерии оценивания, шкалы оценивания) представлено в приложении к основной профессиональной образовательной программе «Каталог оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации».

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приводятся в соответствующих методических материалах и локальных нормативных актах Университета.

Для оценивания учебных достижений студентов в Университете действует балльно-рейтинговая система.

Если оценка, соответствующая набранной в семестре сумме рейтинговых баллов, удовлетворяет студента, то она является итоговой оценкой по дисциплине при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/зачета с оценкой/зачета.

Условием сдачи экзамена/зачета с оценкой/зачета с целью повышения итоговой оценки по дисциплине является сдача студентом экзамена, за который он получает экзаменационные баллы



без учета баллов, полученных за текущий контроль:

### Шкала оценивания учебных достижений по дисциплине, завершающейся зачетом без оценки

Баллы по дисциплине	60 и менее		61-73		74-90		91-100
Итоговая оценка по дисциплине	Незачет		Зачет				
Баллы в международной шкале ECTS с буквенным обозначением уровня	50 и менее	51-60	61-67	68-73	74-83	84-90	91-100
	F	Fx	E	D	C	B	A
Уровень сформированности компетенций	Не сформированы		Пороговый		Высокий		Повышенный

### Шкала оценивания учебных достижений по дисциплине, завершающейся экзаменом/зачетом с оценкой

Баллы по дисциплине	60 и менее		61-73		74-90		91-100
Итоговая оценка по дисциплине	Неудовлетворительно		Удовлетворительно		Хорошо		Отлично
Баллы в международной шкале ECTS с буквенным обозначением уровня	<50	51-60	61-67	68-73	74-83	84-90	91-100
	F	Fx	E	D	C	B	A
Уровень сформированности компетенций	Не сформированы		Пороговый		Высокий		Повышенный

#### 9.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля

##### Круглый стол, дискуссия, полемика, дебаты/Эссе №1

1. Компоненты СУБД.
2. Классификация задач, решаемых с помощью СУБД

##### Круглый стол, дискуссия, полемика, дебаты/Эссе №2

1. Возможности, состав и архитектура СУБД

##### Задание творческого уровня №1

Разработать базу данных "Институт", содержащую следующие таблицы:

- Студенты: паспортные данные, адрес, дата зачисления, номер приказа, факультет, группа, является ли старостой, кафедра (специализация), изучаемые (изученные) предметы, оценки, задолженности, стипендия.

- Учебные курсы: название, факультет(ы), групп(ы), кафедра, семестр(ы), форма отчётности, число часов.

- Преподаватели: паспортные данные, адрес, телефон, фотография, кафедра, должность, учёная степень, начальник (зав. кафедрой), предмет(ы), число ставок, зарплата.

##### Деловая и (или) ролевая игра/ Кейс-задача №1

Разработать базу данных "Отдел кадров" некоторого предприятия, содержащую следующие таблицы:

- Сотрудники: ФИО, паспортные данные, фотография, дом. и моб. телефоны, отдел, комната, раб. телефоны (в т.ч. местный), подчинённые сотрудники, должность, тип(ы) работы, задание(я), проект(ы), размер зарплаты, форма зарплаты (почасовая, фиксированная).

- Отделы: название, комната, телефон(ы), начальник, размер финансирования, число сотрудников.

- Проекты: название, дата начала, дата окончания, размер финансирования, тип финансирования (периодический, разовый), задачи и их исполнители, структура затрат и статьи расходов.

### **Коллоквиум/Проект (групповой проект) №1**

1. Инфологическое моделирование.
2. Виды нотаций инфологической модели
3. Даталогическое моделирование. Виды моделей и основные признаки.
4. Реляционные модели.
5. Целостность баз данных

### **Деловая и (или) ролевая игра/ Кейс-задача №2**

Разработать базу данных "Отдел поставок" некоторого предприятия, содержащую следующие таблицы:

· Поставщики: название компании, ФИО контактного лица, расчётный счёт в банке, телефон, факс, поставляемое оборудование (материалы), даты поставок (по договорам и реальные), метод и стоимость доставки.

· Сырьё: тип, марка, минимальный запас на складе, время задержки, цена, продукты, при производстве которых используется, потребляемые объёмы (необходимый, реальный, на единицу продукции).

### **Круглый стол, дискуссия, полемика, дебаты/Эссе №3**

1. Жизненный цикл БД

### **Коллоквиум/Проект (групповой проект) №2**

1. Перспективы развития баз данных NOSQL
2. Новые технологии в базах данных (JSON)
3. История иерархических баз данных
4. История сетевых баз данных.
5. История объектно-ориентированных баз данных

### **Коллоквиум/Проект (групповой проект) №3**

1. Разработка приложений.
2. Распределенные базы данных.
3. Безопасность данных
4. Инвентаризованные списки
5. Классификация файлов

### **Задание творческого уровня №2**

Разработать базу данных "Библиотека института", содержащую следующие таблицы:

· Книги: авторы, название, раздел УДК, раздел (техническая, общественно-политическая и т.п.), место и год издания, издательство, количество страниц, цена, дата покупки, номер сопроводительного документа (чек, счёт/накладная), вид издания (книги, учебники, брошюры, периодические издания), инвентарный номер (есть только для книг и некоторых учебников), длительность использования читателями (год, две недели, день), электронная версия книги или ее реферата (отсканированный текст).

## **9.2. Примерный перечень тем курсовой работы**

1. Разработка базы данных хроники восхождений в альпинистском клубе.
2. Разработка базы данных медицинского кооператива.
3. Разработка базы данных рыболовной фирмы.
4. Разработка базы данных фирмы, проводящей аукционы.
5. Разработка базы данных библиотеки.

6. Разработка базы данных по учету успеваемости студентов.
7. Разработка базы данных для учета аудиторного фонда университета.
8. Разработка базы данных для регистрации происшествий. Разработка база данных для обслуживания работы конференции.

### **9.3. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации: зачет, экзамен**

#### **Примерный перечень теоретических вопросов к зачёту**

1. Понятие базы и банка данных.
2. Компоненты банка данных.
3. Пользователи банка данных.
4. Классификация баз данных.
5. Классификация систем управления базами данных.
6. Классификация банков данных.
7. Трёхуровневая архитектура ANSI/SPARC.
8. Жизненный цикл базы данных.
9. Процесс разработки базы данных.
10. Виды связей между отношениями.
11. Нормализация отношений
17. Виды нотаций инфологических моделей
18. Единицы информации
19. Структура экономической информации

#### **Примерный перечень практических заданий к зачёту**

1. Иерархическая модель данных.
2. Сетевая модель данных.
3. Реляционная модель данных.
4. Многомерная модель данных.
5. Постреляционная модель данных.

#### **Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену (Вопрос №1)**

1. Введение в базы данных
2. Недостатки файловых систем.
3. Системы баз данных. Функциональные возможности. Схема системы базы данных.
- Компоненты системы базы данных
4. Сущности, связи и атрибуты
5. Преимущества и недостатки использования БД. Иерархические и сетевые БД.
6. Распределение обязанностей в системах с базами данных.
7. Архитектура системы баз данных
8. Система управления базами (СУБД).
9. Основные функции СУБД:
10. Введение в реляционные базы данных.
11. Реляционная модель. Отношение. Атрибут. Домен. Кортеж. Кардинальное число. Степень отношения. Первичный ключ. Реляционная база данных.
12. Математические отношения. Свойства отношений.
13. Реляционные ключи. Суперключ, потенциальный, составной первичный ключ, альтернативные ключи, внешний ключ.
14. Реляционная целостность. Определитель Null. Целостность сущностей, ссылочная целостность.
15. Реляционная алгебра. Свойства операций реляционной алгебры. Операции реляционной алгебры. Выборка. Проекция. Декартово произведение. Объединение. Разность. Тета-соединение.

Естественное соединение. Внешнее соединение. Полуслияние. Пересечение. Деление.

16. Правила, которым должны удовлетворять реляционные СУБД.

17. Планирование, проектирование и администрирование базы данных.

18. Жизненный цикл приложения баз данных. Планирование разработки базы данных.

Определение требований к системе. Сбор и анализ требований пользователей. Проектирование базы данных. Выбор целевой СУБД. Разработка приложений. Создание прототипов. Реализация. Конвертирование и загрузка данных. Тестирование. Эксплуатация и сопровождение.

19. Нормализация

20. Цель нормализации. Избыточность данных. Аномалии вставки, удаления, обновления. Свойства соединения без потерь и сохранения зависимости

21. Функциональные зависимости. Детерминант. Полная функциональная зависимость. Частичная функциональная зависимость.

22. Процесс нормализации. Нормальные формы: 1НФ, 2НФ, 3НФ

23. Семантическая модель данных «сущности – связь».

24. Язык SQL

25. Основные характеристики языка SQL. Запись SQL-операторов.

26. Многотабличные запросы. Простое соединение. Открытые соединения. Левое и правое открытое соединение. Полное открытое соединение.

27. Изменение содержимого базы данных. Добавление данных в таблицу. Модификация данных в таблице. Удаление данных из таблицы.

28. Операторы определения данных

29. Создание баз данных.

30. Создание таблиц.

36. Удаление таблиц.

37. Создание индекса.

38. Хранилища данных.

39. Технология и модели архитектуры клиент/сервер.

### Примерный перечень практических заданий к экзамену (Вопрос №2)

1. Оператор SELECT. Фразы SELECT, FROM, WHERE. Виды предикатов предложения WHERE.

2. Подзапросы. Ключевые слова ANY и ALL, EXISTS и NOT EXIST

3. Сортировка результатов (фраза ORDER BY)

4. Агрегатные (обобщающие) функции языка SQL. Группирование результатов (фраза GROUP BY), Ограничения на выполнение группирования (фраза HAVING).

5. Комбинирование результирующих таблиц (операция UNION)

Раздел билета	Компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Количество баллов
Вопрос №1 Теоретический вопрос (проверяет знания («знать»), сформированные дисциплиной)	ПК-3	Знает возможности систем управления базами данных (СУБД); основы современных СУБД; устройство и функционирование современных баз данных (БД); современные методики тестирования разрабатываемых БД; современные стандарты информационного взаимодействия систем; языки программирования и работы с базами данных; системы хранения и анализа баз данных; теорию баз данных; предметную область автоматизации; отраслевую нормативную техническую документацию; технологии подготовки и проведения презентаций.	40

38.03.05 Бизнес-информатика, направленность (профиль) "Цифровые решения для бизнеса"

Рабочая программа дисциплины

Дисциплина: Б1.В.01 Базы данных

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная

Разработана для приема 2023/2024 учебного года

<b>Раздел билета</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Количество баллов</b>
Вопрос №2 Практическое задание (проверяет умения («уметь»), проверяет практические навыки («владеть»), сформированные дисциплиной)	ПК-3	Умеет кодировать на языке SQL; тестировать результаты прототипирования; вести переговоры; проводить презентации. Способен разрабатывать прототипы БД в соответствии с требованиями; тестировать прототипы БД на проверку корректности архитектурных решений; анализировать результаты тестов; принимать решения о пригодности архитектуры; согласовывать выходные данные с заказчиком.	60