

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к910) Вычислительная техника и  
компьютерная графика



Фалеева Е.В., канд. тех.  
наук

16.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Базы данных**

для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Составитель(и): к.ф.м.н., доцент, Данилова Е.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от 16.06.2021г. № 8

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 16.06.2021 г. № 10

г. Хабаровск  
2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд. тех. наук

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд. тех. наук

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд. тех. наук

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд. тех. наук

Рабочая программа дисциплины Базы данных

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

**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**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	288	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 4
контактная работа	90	зачёты (семестр) 3
самостоятельная работа	162	курсовые работы 4
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические			16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	4	4	6	6	10	10
В том числе инт.	6	6	10	10	16	16
Итого ауд.	32	32	48	48	80	80
Контактная работа	36	36	54	54	90	90
Сам. работа	72	72	90	90	162	162
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	180	180	288	288

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Теоретические основы баз данных (БД) и систем управления базами данных (СУБД): терминология, назначение, области применения, структура. Архитектура СУБД. Моделирование предметной области. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Целостность данных. Жизненный цикл базы данных. Проектирование базы данных. Семантическое моделирование, модель «сущность-связь». Функциональные зависимости, нормализация, нормальные формы. Основы SQL: стандартизация, DDL, DML, DCL, TCL. Управление транзакциями. Обработка и оптимизация запросов. Структуры данных, методы доступа к данным. Распределенные базы данных. Управление доступом, защита информации в базах данных. Разработка приложений для работы с БД
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.22
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
2.1.2	Информационные системы и технологии
2.1.3	Web-технологии
2.1.4	Современные технологии прикладного программирования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Web-программирование
2.2.3	Системы хранения данных
2.2.4	Системы искусственного интеллекта
2.2.5	Программная инженерия
2.2.6	Разработка программ для решения научно-исследовательских задач

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Знать:</b>
методики поиска, сбора и обработки информации в области баз данных; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере проектирования и администрирования баз данных; метод системного анализа для решения задач проектирования и администрирования баз данных
<b>Уметь:</b>
применять методики поиска, сбора и обработки информации в области баз данных; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников в сфере проектирования и администрирования баз данных; применять системный подход для решения задач проектирования и администрирования баз данных
<b>Владеть:</b>
методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации в области баз данных; методикой системного подхода для решения задач проектирования и администрирования баз данных
<b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>
<b>Знать:</b>
виды ресурсов и ограничений для решения задач проектирования и администрирования баз данных; основные методы оценки разных способов решения задач проектирования и администрирования баз данных; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность в области проектирования баз данных
<b>Уметь:</b>
проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи проектирования баз данных; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере проектирования и администрирования баз данных
<b>Владеть:</b>
методиками разработки цели и задач проекта по проектированию баз данных; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта по проектированию баз данных; навыками работы с нормативно-правовой документацией в сфере проектирования и администрирования баз данных
<b>ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</b>

<b>Знать:</b>
Принципы, методы и средства решения стандартных задач, связанных с разработкой, эксплуатацией и сопровождением баз данных на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Уметь:</b>
Решать стандартные задачи, связанные с разработкой, эксплуатацией и сопровождением баз данных на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Владеть:</b>
Навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе в области баз данных с учетом требований информационной безопасности

**ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;**

<b>Знать:</b>
национальные и международные стандарты, рекомендации, виды технической документации, регламентирующие процессы разработки, эксплуатации и сопровождения баз данных
<b>Уметь:</b>
применять национальные и международные стандарты, рекомендации, виды технической документации для реализации процессов разработки, эксплуатации и сопровождения баз данных
<b>Владеть:</b>
навыками составления и оформления технической документации, сопровождающей процессы разработки, эксплуатации и сопровождения баз данных

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Теоретические основы баз данных</b>						
1.1	Теоретические основы баз данных (БД) и систем управления базами данных (СУБД): терминология, назначение, области применения, структура. Архитектура СУБД. /Лек/	3	2	УК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.3Л3.1 Э1 Э2	1	Лекция с запланированными ошибками
1.2	Моделирование предметной области. Трехуровневая архитектура ANSI/SPARC. Типы моделей данных. Иерархическая, сетевая, реляционная, объектная, расширенная реляционная модели	3	2	УК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	Реляционная модель данных (РМД). Компоненты РМД. Структурная часть РМД: тип данных, домен, кортеж, отношение. Реализация РМД в реляционных базах данных. Целостная часть РМД: целостность сущностей, ссылочная целостность. Манипуляционная часть РМД: традиционные операции со множествами, специальные реляционные операции. /Лек/	3	4	УК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.3Л3.1 Э1 Э2	1	Лекция-визуализация
1.4	Жизненный цикл базы данных. Проектирование базы данных. Этап начального проектирования базы данных. Анализ предметной области. /Лаб/	3	2	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	2	Работа в малых группах
	<b>Раздел 2. Проектирование и создание базы данных</b>						

2.1	Проектирование базы данных. Функциональные зависимости, нормализация, нормальные формы. Общая схема процедуры нормализации. Условия нормальных форм 1НФ, 2НФ, 3НФ. Нормальные формы старшего порядка: нормальная форма Бойса-Кодда, 4НФ, 5НФ, 6НФ. /Лек/	3	2	УК-1 УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
2.2	Семантическое моделирование, модель «сущность-связь». Основные семантические концепции и концепции модели "сущность-связь" и их характеристики: тип сущности, экземпляр сущности, атрибут, тип связи, экземпляр связи. /Лаб/	3	2	УК-1 УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.3	Основы SQL: стандартизация, DDL, DCL, TCL. Возможности, формы, преимущества SQL, основная терминология. Компоненты SQL: определение данных, определение доступа к данным, управление транзакциями. /Лек/	3	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
2.4	Логическое проектирование базы данных. Преобразование элементов концептуальной модели в элементы реляционной модели. Алгоритм преобразования. /Лаб/	3	2	УК-1 УК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	2	Работа в малых группах
2.5	Основы SQL: DML. Компоненты манипуляции данными. Инструкция SELECT: описание, синтаксис, однотоабличные и многотоабличные запросы. /Лек/	3	4	УК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
2.6	Даталогическое проектирование базы данных. Нормализация элементов реляционной модели. /Лаб/	3	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.7	Изучение DDL-компонентов SQL: создание, заполнение, редактирование и удаление таблиц. Изменение структуры таблиц. /Лаб/	3	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э7	0	Работа в малых группах
2.8	Изучение DDL-компонентов SQL: создание связей между таблицами /Лаб/	3	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э7	0	Работа в малых группах
2.9	Изучение DML-компонентов SQL: однотоабличные и многотоабличные запросы /Лаб/	3	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э7	0	Работа в малых группах
2.10	Создание базы данных средствами СУБД MySQL. Установка и настройка СУБД. Работа с утилитой командной строки. Работа в Workbench. Создание, заполнение таблиц. Создание связей между таблицами. /Лаб/	3	2	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-4	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э7	0	Работа в малых группах
2.11	Проработка конспектов лекций /Ср/	3	18	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

2.12	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	3	18	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.13	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	3	18	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.14	Подготовка к зачету /Ср/	3	18	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
<b>Раздел 3. Создание клиентского приложения для работы с базой данных</b>							
3.1	Управление транзакциями. Общие сведения о транзакциях. ACID-свойства транзакций. Реализация транзакций в SQL. Организация параллельной обработки транзакций. Аномалии конкурентного выполнения. Уровни изоляции транзакций. Блокировка. /Лек/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.1 Э1 Э2	1	Лекция-визуализация
3.2	Обработка и оптимизация запросов. Общие сведения о процессе обработки запросов. Этапы процесса обработки запросов. Декомпозиция. Оптимизация. Генерация кода. Выполнение. Подходы к оптимизации запросов. Использование эвристических правил. Оценка стоимости различных вариантов. Словарь данных. Системные таблицы СУБД. /Лек/	4	4	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л3.1	0	
3.3	Структуры данных, методы доступа к данным. Индексы: основная терминология, варианты доступа, ограничения, виды индексов: одностолбцовые/комбинированные, плотные/разреженные, хеш-индексы, многоуровневые, первичные/вторичные/кластеризации. /Лек/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э1 Э2	0	
3.4	Распределенные базы данных /Лек/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.1 Э1 Э2	1	Лекция-визуализация
3.5	Управление доступом, защита информации в базах данных. Обеспечение безопасности данных: SQL-инъекции и способы борьбы с ними. Резервное копирование и протоколирование. /Лек/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э1 Э2 Э7	0	

3.6	Разработка приложений для работы с БД. Работа с базой данных из среды разработки. Автономный уровень. Подключенный уровень. Инфраструктура ORM. Технологии организации доступа к базам данных: ODBC, OLE DB, ADO.NET, JDBC /Лек/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.4 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э7	0	
3.7	Базы данных NoSQL. Колоночные БД (Wide Column Store / Column Families). Документоориентированные БД (Document Store). БД "ключ- значение" (Key Value / Tuple Store). Графовые БД (Graph Database). Многомодельные БД (Multimodel Database). /Лек/	4	2	УК-1 УК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.6Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
3.8	Реализация подключения к базе данных из среды разработки /Лаб/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Работа в малых группах
3.9	Отображение содержимого таблиц базы данных в элементы формы приложения. Автономный уровень /Пр/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.5Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.10	Отображение содержимого таблиц базы данных в элементы формы приложения. Подключенный уровень /Лаб/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2	Работа в малых группах
3.11	Отображение содержимого таблиц базы данных в элементы формы приложения. Инфраструктура ORM /Пр/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.5Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.12	Добавление новых строк в таблицы базы данных средствами разрабатываемого приложения. Автономный уровень /Лаб/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.5Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Работа в малых группах
3.13	Добавление новых строк в таблицы базы данных средствами разрабатываемого приложения. Подключенный уровень /Пр/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.14	Добавление новых строк в таблицы базы данных средствами разрабатываемого приложения. Инфраструктура ORM /Лаб/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2	Работа в малых группах
3.15	Удаление строк из таблиц базы данных с помощью разрабатываемого приложения. Автономный уровень /Пр/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2	Работа в малых группах



3.16	Удаление строк из таблиц базы данных с помощью разрабатываемого приложения. Подключенный уровень /Лаб/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Работа в малых группах
3.17	Удаление строк из таблиц базы данных с помощью разрабатываемого приложения. Инфраструктура ORM /Пр/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2	Работа в малых группах
3.18	Редактирование строк в таблицах базы данных с помощью разрабатываемого приложения. Автономный уровень /Лаб/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Работа в малых группах
3.19	Редактирование строк в таблицах базы данных с помощью разрабатываемого приложения. Подключенный уровень /Пр/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.5Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.20	Редактирование строк в таблицах базы данных с помощью разрабатываемого приложения. Инфраструктура ORM /Лаб/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.5Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Работа в малых группах
3.21	Поиск информации средствами разрабатываемого приложения в таблицах базы данных. Автономный уровень /Пр/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.5Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.22	Поиск информации средствами разрабатываемого приложения в таблицах базы данных. Подключенный уровень /Лаб/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.5Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Работа в малых группах
3.23	Поиск информации средствами разрабатываемого приложения в таблицах базы данных. Инфраструктура ORM /Пр/	4	2	УК-1 УК-2 ОПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.5Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.24	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	4	18	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК -4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.25	Проработка конспектов лекций /Ср/	4	18	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК -4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.26	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	4	18	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК -4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

3.27	Курсовая работа /Ср/	4	36	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК -4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.28	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	36	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК -4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовской В.Д.	Базы данных: учеб. для прикладного бакалавриата	Москва: Юрайт, 2015,
Л1.2	Г.Г. Злобин	Программирование на языке C++ в среде Qt Creao: Учебник	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428929">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428929</a>
Л1.3	Баженова И. Ю.	SQL и процедурно-ориентированные языки	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428934">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428934</a>
Л1.4	Карпова Т. С.	Базы данных: модели, разработка, реализация	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429003">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429003</a>
Л1.5	Кузнецов С.	Введение в модель данных SQL	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429087">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429087</a>
Л1.6	Кузнецов С.	Введение в реляционные базы данных	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429088">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429088</a>

##### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Александров Э. Э., Афонин В. В.	Программирование на языке C в Microsoft Visual Studio 2010	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий, 2010, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233564">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233564</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Мартишин С. А., Симонов В. Л., Храпченко М. В.	Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL - типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=556449">http://znanium.com/go.php?id=556449</a>
Л2.3	Стружкин Н. П., Годин В. В.	Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022, <a href="https://urait.ru/bcode/490171">https://urait.ru/bcode/490171</a>
Л2.4	Стружкин Н. П., Годин В. В.	Базы данных: проектирование: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022, <a href="https://urait.ru/bcode/489099">https://urait.ru/bcode/489099</a>
Л2.5	Марчуков А. В., Савельев А. О.	Работа в Microsoft Visual Studio	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234161">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234161</a>
<b>6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Буняева Е.В., Данилова Е.В., Кузнецов И.В.	Программирование баз данных в Microsoft Visual Studio: учебно-метод. пособие по выполнению курсовой работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2022,
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>			
Э1	Обучающие материалы и статьи		<a href="http://citforum.ru/database/">http://citforum.ru/database/</a>
Э2	Информационно-методическое обеспечение курса		<a href="http://lk.dvgups.ru">lk.dvgups.ru</a>
Э3	Руководство по языку программирования C#		<a href="https://csharp.net-tutorials.com/">https://csharp.net-tutorials.com/</a>
Э4	Руководство по применению технологии WPF		<a href="https://wpf-tutorial.com/">https://wpf-tutorial.com/</a>
Э5	Официальный сайт СУБД MySQL		<a href="https://www.mysql.com/">https://www.mysql.com/</a>
Э6	Официальный сайт СУБД PostgreSQL		<a href="https://www.postgresql.org/">https://www.postgresql.org/</a>
Э7	Руководство по языку SQL для СУБД MySQL		<a href="https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/sql-statements.html">https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/sql-statements.html</a>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
ПО DreamSpark Premium Electronic Software Delivery - Подписка на программное обеспечение компании Microsoft. В подписку входят все продукты Microsoft за исключением Office, контракт 203			
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415			
Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415			
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367			
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380			
WinRAR - Архиватор, лиц.LO9-2108, б/с			
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372			
Dev C++, свободно распространяемое ПО			
Qt, свободно распространяемое ПО			
Djvu reader, свободно распространяемое ПО			
Microsoft Visual Studio 2015 F#, свободно распространяемое ПО			
Zoom (свободная лицензия)			
Free Conference Call (свободная лицензия)			
LibreOffice - офисный пакет			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
ЭИОС <a href="http://lk.dvgups.ru">lk.dvgups.ru</a>			
Справочно-правовая система Консультант Плюс <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>			
Справочно-правовая система Кодекс <a href="http://vuz.kodeks.ru/">http://vuz.kodeks.ru/</a>			
База данных POLPRED.com <a href="http://www.neicon.ru/">http://www.neicon.ru/</a>			

### 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
420	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Оснащенность: комплект учебной мебели, доска, переносное демонстрационное оборудование, экран.
428	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности".	Оснащенность: комплект учебной мебели, доска, экран. Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, графическая станция, проектор, очки виртуальной реальности, очки дополненной реальности, платформа виртуальной реальности.
433	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), а также для самостоятельной работы. Компьютерный класс.	компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, экран для переносного проектора, комплект учебной мебели, проектор переносной

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для рационального распределения времени обучающегося по разделам дисциплины и по видам самостоятельной работы студенту рекомендуется изучение основных разделов учебных пособий и указаний к лабораторным и практическим работам, своевременное выполнение графика лабораторных, практических и самостоятельных работ, так как это ведет к более комплексному изучению материала. Так же рекомендуется просмотр обучающих видеороликов и изучение технической документации используемых программных комплексов. Углубленное изучение дисциплины обеспечивается посредством изучения дополнительных материалов, а так же дополнительной литературы.

Вопросы для защиты курсовой работы.

1. Перечислить задачи предметной области, бизнес-процессы или их отдельные этапы, которые были автоматизированы с использованием разработанных базы данных и приложения. Отметить положительные и отрицательные стороны такой автоматизации.
2. Назвать правила обработки данных, сформулированных на этапе описания предметной области, и указать, как повлияли эти правила на процесс проектирования базы данных и на каком этапе?
3. Обосновать выбор ключевых атрибутов на этапе концептуального проектирования и первичных ключей на этапе логического и физического проектирования БД? Были ли внесены какие-либо корректировки в процессе проектирования?
4. Указать, какие шаги алгоритма преобразования элементов семантической модели в элементы реляционной модели были пропущены на этапе логического проектирования БД и объяснить, почему.
5. Обосновать выбор программных инструментов для создания базы данных.
6. Обосновать выбор программных инструментов для разработки приложения.
7. Перечислить типы данных, которые были выбраны для хранения значений в столбцах таблиц базы данных, обосновать их выбор.
8. Какая стратегия поддержания ссылочной целостности была выбрана при создании связей между таблицами и почему?
9. Сколько классов при разработке приложения было создано вами самостоятельно? Укажите назначения этих классов.
10. Сколько классов при разработке приложения было создано автоматически? Укажите назначения этих классов.
11. Какие дополнительные библиотеки и фреймворки были использованы в процессе написания приложения? Укажите их назначение.
12. Какие виджеты и элементы управления были использованы для реализации пользовательского интерфейса приложения?
13. Какие элементы управления были использованы для отображения на формах информации, извлеченной из таблиц базы данных?
14. Работу с каким количеством пользователей предусматривает разработанное приложение и как для этих пользователей реализованы разграничения прав доступа?
15. Каким образом реализован процесс идентификации и аутентификации пользователей в разработанном приложении?