

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 **заочная**

**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 на курсах:
в том числе:		экзамены (курс) 3
контактная работа	20	зачёты (курс) 2
самостоятельная работа	255	курсовые работы 3
часов на контроль	13	контрольных работ 2 курс (1)

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

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные	4	4	4	4	8	8
Практические			4	4	4	4
В том числе инт.			2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	12	12	20	20
Контактная работа	8	8	12	12	20	20
Сам. работа	96	96	159	159	255	255
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
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	Современные технологии прикладного программирования
2.1.3	Программная инженерия
<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

### 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>ПК-3: Способен проводить анализ требований к программному обеспечению и их разрабатывать, участвовать в проектировании и реализации программного обеспечения</b>	
<b>Знать:</b>	
основные требования к этапам проектирования баз данных, основные аспекты разработки приложений для взаимодействия с базами данных	
<b>Уметь:</b>	
соблюдать основные требования на всех этапах проектирования баз данных, реализовывать взаимодействие клиентского приложения с базой данных на автономном, подключенном уровне и с использованием инфраструктуры ORM	
<b>Владеть:</b>	

навыками соблюдения основных требований на всех этапах проектирования баз данных, навыками создания клиентских приложений для работы с базами данных

**ПК-1: Способен формализовывать поставленные задачи, разрабатывать алгоритмы их решения, реализовывать их с помощью языков программирования, оформлять программный код, выполнять его проверку и отладку**

**Знать:**

методы и средства формализации задач по созданию баз данных, технологии организации доступа к базам данных

**Уметь:**

использовать методы и средства формализации для решения задач по созданию баз данных, реализовывать технологии организации доступа к базам в программном коде

**Владеть:**

навыками применения методов и средств формализации задач для создания баз данных, навыками написания, оформления и отладки программного кода, реализующего технологии организации доступа к базам 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. Трехуровневая архитектура ANSI/SPARC. Типы моделей	2	2	УК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	Лекция с запланированными ошибками
1.2	Реляционная модель данных (РМД). Компоненты РМД. Структурная часть РМД. Реализация РМД в реляционных базах данных. Целостная часть РМД.	2	2	УК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.7 Э1 Э2	0	Лекция-визуализация
1.3	Жизненный цикл базы данных. Проектирование базы данных. Этап начального проектирования базы данных. Анализ предметной области. Семантическое моделирование, модель «сущность-связь». Даталогическое проектирование базы данных. Нормализация элементов реляционной модели. /Лаб/	2	2	УК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
	<b>Раздел 2. Проектирование базы данных.</b>						
2.1	Управление транзакциями. Общие сведения о транзакциях. ACID-свойства транзакций. Реализация транзакций в SQL. Организация параллельной обработки транзакций. Обработка и оптимизация запросов. Этапы процесса обработки запросов. Подходы к оптимизации запросов. /Лек/	3	2	УК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2	0	
2.2	Основы SQL: стандартизация, DDL, DCL, TCL. Возможности, формы, преимущества SQL, основная терминология. Компоненты SQL: определение данных, определение доступа к данным, управление транзакциями. /Лаб/	2	2	УК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э7	0	Работа в малых группах

2.3	Проработка материала конспектов лекции /Ср/	3	13	УК-1 УК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э7	0	
2.4	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	3	20	УК-1 УК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э7	0	
2.5	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	3	22	УК-1 УК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э7	0	
2.6	Выполнение контрольной работы /Ср/	2	32	УК-1 УК-2 ПК-3 ПК-1	Э1 Э2 Э7	0	
2.7	Подготовка к зачету /Ср/	2	28	УК-1 УК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 3. Создание клиентского приложения.</b>							
3.1	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/	3	2	УК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	2	Лекция с запланированными ошибками
3.2	Реализация подключения к базе данных из среды разработки. Отображение содержимого таблиц базы данных в элементы формы приложения: автономный уровень, подключенный уровень, инфраструктура ORM /Лаб/	3	2	УК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	0	
3.3	Добавление новых строк / удаление строк таблицы базы данных средствами разрабатываемого приложения: автономный уровень, подключенный уровень, инфраструктура ORM /Лаб/	3	2	УК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	0	
3.4	Редактирование строк в таблицах базы данных с помощью разрабатываемого приложения: автономный уровень, подключенный уровень, инфраструктура ORM /Пр/	3	2	УК-1 УК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
3.5	Поиск информации в таблицах базы данных с помощью разрабатываемого приложения: автономный уровень, подключенный уровень, инфраструктура ORM /Пр/	3	2	УК-1 УК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
3.6	Подготовка к лекциям /Ср/	3	40	УК-1 УК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

3.7	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	3	24	УК-1 УК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	0	
3.8	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	3	20	УК-1 УК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.5Л3.1 Э1 Э2	0	
3.9	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	2	36	УК-1 УК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2	0	
3.10	Контрольная работа /Ср/	3	20	УК-1 УК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
3.11	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	9	УК-1 УК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	0	
3.12	/КР/	3	0	УК-1 УК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.13	/Зачёт/	2	4	УК-1 УК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2	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	Г.Г. Злобин	Программирование на языке C++ в среде Qt Creato: 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>
Л1.2	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>
Л1.3	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>
Л1.4	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>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.5	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>
<b>6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовской В.Д.	Базы данных: учеб. для прикладного бакалавриата	Москва: Юрайт, 2015,
Л2.2	Попова А.О., Насонова Н.А.	Инфологическая модель и проектирование базы данных: Научно-технические проблемы транспорта, промышленности и образования: тезисы докладов юбилейной 70-й межвузовской студенч. науч. конф. 10 апр. 2012 г. : в 2-х т. Т. 2	Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2012,
Л2.3	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>
Л2.4	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>
Л2.5	Щелоков С. А.	Разработка и создание баз данных средствами СУБД Access и SQL Server	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=260754">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=260754</a>
Л2.6	Дьяков И. А.	Базы данных. Язык SQL	Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277628">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277628</a>
Л2.7	Чурбанова О. В., Чурбанов А. Л.	Базы данных и знаний. Проектирование баз данных в Microsoft Access	Архангельск: САФУ, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436230">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436230</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
Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>
Раздел дисциплины на сайте do.dvgups.ru
Справочные системы используемых программных продуктов.

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
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
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.

### 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, указанных в данной РПД, своевременное выполнение графика практических, лабораторных и самостоятельных работ, так как это ведет к более комплексному изучению теоретического материала. Так же рекомендуется просмотр обучающих видео-роликов и изучение технической документации используемых СУБД. Углубленное изучение дисциплины обеспечивается посредством изучения дополнительных материалов, указанных в данной РПД, 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?