

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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
2.1.2	Современные технологии прикладного программирования
2.1.3	Программная инженерия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
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	
Уметь:	
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	
Владеть:	
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	
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	
Знать:	
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	
Уметь:	
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	
Владеть:	
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	
ПК-3: Способен проводить анализ требований к программному обеспечению и их разрабатывать, участвовать в проектировании и реализации программного обеспечения	
Знать:	
основные требования к этапам проектирования баз данных, основные аспекты разработки приложений для взаимодействия с базами данных	
Уметь:	
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	
Владеть:	

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
	Раздел 1. Теоретические основы баз данных						
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
	Раздел 2. Проектирование базы данных.						
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	
	Раздел 3. Создание клиентского приложения.						
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, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428929
Л1.2	Баженова И. Ю.	SQL и процедурно-ориентированные языки	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428934
Л1.3	Карпова Т. С.	Базы данных: модели, разработка, реализация	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003
Л1.4	Кузнецов С.	Введение в модель данных SQL	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429087

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.5	Кузнецов С.	Введение в реляционные базы данных	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429088
6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
	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, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233564
Л2.4	Марчуков А. В., Савельев А. О.	Работа в Microsoft Visual Studio	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234161
Л2.5	Щелоков С. А.	Разработка и создание баз данных средствами СУБД Access и SQL Server	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260754
Л2.6	Дьяков И. А.	Базы данных. Язык SQL	Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277628
Л2.7	Чурбанова О. В., Чурбанов А. Л.	Базы данных и знаний. Проектирование баз данных в Microsoft Access	Архангельск: САФУ, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436230
6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)			
	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,
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Обучающие материалы и статьи		http://citforum.ru/database/
Э2	Информационно-методическое обеспечение курса		lk.dvgups.ru
Э3	Руководство по языку программирования C#		https://csharp.net-tutorials.com/
Э4	Руководство по применению технологии WPF		https://wpf-tutorial.com/
Э5	Официальный сайт СУБД MySQL		https://www.mysql.com/
Э6	Официальный сайт СУБД PostgreSQL		https://www.postgresql.org/
Э7	Руководство по языку SQL для СУБД MySQL		https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/sql-statements.html
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
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)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем
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?