

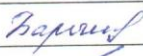


## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП. 08 Основы проектирования баз данных

Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: специалист по информационным системам

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Профессор	Н.Н. Барышева	
Согласовал	Заведующий кафедрой	А.С. Авдеев	
	Руководитель ППСЗ	Н.Н. Барышева	

Барнаул

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы проектирования баз данных .....	6
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	10
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, контрольной работы, курсового проекта и сдачи экзамена и зачета. ....	11
<b>Приложение А (обязательное) .....</b>	<b>13</b>
Курс «Основы проектирования баз данных» реализуются для подготовки студентов, обучающихся по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование». ....	14

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

**Целью** дисциплины является сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составление отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

**Задачи** изучения дисциплины:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;
- собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составление отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы;
- взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности;
- производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения;

- производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ;
- выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

**знать:**

- основы теории баз данных;
- модели данных;
- особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;
- основы реляционной алгебры;
- принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
- средства проектирования структур баз данных;
- язык запросов SQL

**иметь практический опыт:**

- в создании баз данных;
- в работе с базами данных и модификации баз данных.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:**

Номер /индекс компетенции по ФГОС СПО	Содержание компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 7.1	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по видам учебной работы</b>
<b>Общий объем учебной нагрузки</b>	<b>136</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>118</b>
в том числе:	
<i>лекционные занятия</i>	<i>32</i>
<i>лабораторные работы</i>	<i>64</i>
<i>курсовое проектирование</i>	<i>10</i>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>12</b>
Консультации	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена – 5 семестр	6

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы проектирования баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
<i>2 семестр</i>		
<b>Раздел 1. Основы технологии баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Лекция 1. Введение.</b> История развития баз данных. Файлы и файловые системы. Базы данных на больших ЭВМ. Эпоха персональных компьютеров. Распределённые базы данных. Особенности современного этапа. Перспективы развития систем управления базами данных.	<i>1</i>
	<b>Лекция 2. Основные понятия и определения.</b> Архитектура базы данных. Физическая и логическая независимость. Процесс прохождения пользовательского запроса. Пользователи баз данных. Основные функции группы администратора БД. Классификация моделей данных.	<i>1</i>
	<b>Лекция 3. Теоретико-графовые модели данных. Иерархическая модель данных.</b> Язык описания данных иерархической модели. Язык манипулирования данными в иерархических базах данных. Операторы поиска данных. Операторы поиска данных с возможностью модификации. Операторы модификации данных.	<i>1</i>
	<b>Лекция 4. Теоретико-графовые модели данных. Сетевая модель данных.</b> Язык описания данных в сетевой модели. Язык манипулирования данными в сетевой модели.	<i>1</i>
	<b>Лекция 5. Реляционная модель данных.</b> Основные определения. Операции над отношениями. Реляционная алгебра. Специальные операции реляционной алгебры.	<i>2</i>
	<b>Лабораторная работа 1.</b> Основы технологии баз данных. Понятия. Термины.	<i>4</i>

	<b>Самостоятельная работа студента</b> Подготовка к лекционным занятиям Подготовка к лабораторным работам Подготовка к промежуточной аттестации	1
<b>Раздел 2.</b> <b>Проектирование ба- зы данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Лекция 6. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации.</b> Системный анализ предметной области. Пример описания предметной области. Даталогическое проектирование.	2
	<b>Лекция 7. Инфологическое проектирование.</b> Модель «сущность-связь». Переход к реляционной модели данных.	2
	<b>Лекция 8. Физические модели баз данных.</b> Файловые структуры, используемые для хранения информации в базах данных. Стратегия разрешения коллизий с областью переполнения. Организация стратегии свободного замещения.	2
	<b>Лекция 9. Индексные файлы.</b> Файлы с плотным индексом, или индексно-прямые файлы. Файлы с неплотным индексом, или индексно-последовательные файлы.	2
	<b>Лекция 10. Распределённая обработка данных. Модели транзакций</b> Модели «клиент-сервер» в технологии баз данных. Модель удалённого доступа к данным. Модель сервера баз данных. Свойства транзакций. Способы завершения транзакций. Журнал транзакций. Параллельное выполнение транзакций.	2
	<b>Лабораторная работа 2.</b> Сбор и анализ данных о предметной области.	10
	<b>Лабораторная работа 3.</b> Инфологическое проектирование базы данных.	10
	<b>Лабораторная работа 4.</b> Даталогическое проектирование базы данных.	10
	<b>Лабораторная работа 5.</b> Разработка БД. Таблицы. Схема данных.	10
<b>Лабораторная работа 6.</b> Разработка БД средствами. Запросы и отчёты.	10	
<b>Лабораторная работа 7.</b> Разработка БД средствами. Формы.	10	

	<p><b>Самостоятельная работа студента</b>  Подготовка к лекционным занятиям  Подготовка к лабораторным работам  Работа над курсовым проектом  Подготовка к промежуточной аттестации</p>	1
<b>Курсовой проект</b>		16
<b>Консультация</b>		4
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>		2
<p><b>Раздел 3.</b>  <b>Язык структурированных запросов SQL</b></p>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<p><b>Лекция 11. Язык SQL.</b> История развития языка структурированных запросов. Структура SQL. Типы данных. Оператор выбора SELECT. Применение агрегатных функций и вложенных запросов в операторе выбора. Вложенные запросы. Внешние объединения. Операторы манипулирования данными.</p>	4
	<p><b>Лекция 12. Принципы поддержания целостности в реляционной модели данных.</b> Общие понятия и определения целостности. Операторы DDL в языке SQL с заданием ограничений целостности. Средства определения схемы базы данных. Средства изменения таблиц и средства удаления таблиц. Понятие представления. Операции создания представлений. Горизонтальное представление. Вертикальное представление. Сгруппированные представления. Объединенные представления. Ограничение стандарта SQL1 на обновление представлений.</p>	4
	<p><b>Лекция 13. Встроенный SQL.</b> Особенности встроенного SQL. Операторы, связанные с многостраничными запросами. Триггеры. Динамический SQL.</p>	4
	<p><b>Лекция 14. Защита информации в базах данных.</b> Реализация системы защиты в MS SQL Server. Проверка полномочий.</p>	4
	<p><b>Лабораторная работа 8.</b>  Основные операторы SQL.</p>	4
	<p><b>Лабораторная работа 9.</b>  Проектирование БД средствами MySQL Workbench.</p>	4
	<p><b>Лабораторная работа 10.</b>  Реализация БД с помощью СУБД MySQL. Работа со структурой БД.</p>	4
<p><b>Лабораторная работа 11.</b>  Управление данными с помощью SQL-операторов. Однотабличные запросы.</p>	4	



	<b>Лабораторная работа 12.</b> Управление данными с помощью SQL-операторов. Многотабличные запросы.	<i>12</i>
	<b>Самостоятельная работа студента</b> Подготовка к лекционным занятиям Подготовка к лабораторным работам Подготовка к промежуточной аттестации	<i>2</i>
<b>Консультация</b>		<i>2</i>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<i>6</i>

## 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебных аудиторий, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-телекоммуникационную среду образовательной организации.

Учебные занятия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов.

#### Основная литература:

1. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-1177-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106617.html> (дата обращения: 19.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/106617>

#### Дополнительная литература:

2. Тимофеев, А. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / А. В. Тимофеев, З. Ф. Камальдинова, Н. С. Агафонова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-4488-1416-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116285.html> (дата обращения: 19.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных : учебное пособие / С. Д. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 247 с. — ISBN 978-5-4497-0902-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102002.html> (дата обращения: 19.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

#### Интернет-источники:

1. Поисковые системы: Yandex, Google, Rambler, Yahoo.
2. Электронно-библиотечные системы.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, контрольной работы, курсового проекта и сдачи экзамена и зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы теории баз данных;</li><li>- модели данных;</li><li>- особенности реляционной модели и проектирование баз данных;</li><li>- изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;</li><li>- основы реляционной алгебры;</li><li>- принципы проектирования баз данных;</li><li>- обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</li><li>- средства проектирования структур баз данных;</li><li>- язык запросов SQL</li></ul>	<i>Лабораторные занятия. Защита лабораторных работ. Зачёт. Экзамен. Контрольная работа. Курсовой проект.</i>
<b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- проектировать реляционную базу данных;</li><li>- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных</li></ul>	<i>Лабораторные занятия. Защита лабораторных работ. Зачёт. Экзамен. Контрольная работа. Курсовой проект.</i>



федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

**Университетский технологический колледж**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Основы проектирования баз данных**

Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и  
программирование

Форма обучения: очная

Барнаул

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ**

Курс «Основы проектирования баз данных» реализуется для подготовки студентов, обучающихся по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

Контрольные работы являются средством проверки умений применять полученные знания при решении задач определенного типа по разделу или модулю учебной дисциплины. Количество проводимых контрольных мероприятий и их темы указаны в РПД.

Контрольная работа сдается в письменном виде или в форме собеседования. Примеры материалов для проведения контрольной работы, критерии оценки ее результатов приведены в ФОМ.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

Целью выполнения курсового проекта является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины «Основы проектирования баз данных».

Тема курсовой работы предоставляется преподавателем или предлагается студентом с соответствующим обоснованием. Курсовой проект должен охватывать направления, позволяющие студенту провести проектирование и разработку базы данных.

Перед выполнением проекта необходимо ознакомиться с литературой и интернет-источниками по предложенной теме.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

#### **Б.1 Лабораторная работа №1**

##### **«Основы технологии баз данных. Понятия. Термины»**

Б.1.1 Цель – закрепление теоретических знаний, полученных на лекции и при самостоятельной работе с учебным материалом.

Б.1.2 Технические и программные средства для выполнения данной работы:

- ПК с выходом в Интернет;
- Браузер;
- Система дистанционного обучения Стимул, размещённая по адресу: <http://sdo.altstu.ru>

Б.1.3 Содержание и последовательность работы:

Повторить материал, выданный преподавателем.

Самостоятельно, с помощью учебной литературы, более детально изучить теоретическую информацию по темам лекции.

Выполнить тестовую работу по теме лабораторной работы.

#### **Б.2 Лабораторная работа №2**

##### **«Сбор и анализ данных о предметной области»**

Б.2.1 Цель – изучение основных методов описания информационных потоков предприятия.

Б.2.2 Технические и программные средства для выполнения данной работы:

- ПК с выходом в Интернет;
- Браузер;
- Система дистанционного обучения Стимул, размещённая по адресу: <http://sdo.altstu.ru>;
- MySQL WorkBench или Toad Data Modeler или MS Visio;
- MS Word.

#### Б.2.3 Содержание и последовательность работы:

Определить задачи, стоящие перед будущей базой данных, разрабатываемой в заданной предметной области.

Определить документы, которые отражают предметную область.

Выделить документы, которые относятся к решаемым задачам. Изучить их.

Построить функциональные модели предметной области (IDEF0) «Как есть» и «Как должно быть».

Оформить отчёт с соблюдением требований ГОСТ 2.105 на листах формата А4.

Предлагаемые предметные области:

1. Автовокзал
2. Автосервис
3. Агентство недвижимости
4. Аптека
5. Библиотека
6. Больница
7. Гостиница
8. Детский сад
9. Железнодорожный вокзал
10. ЖКХ
11. Кинотеатр
12. Ипподром
13. Кадровое агентство
14. Кадры предприятия
15. Кафе/Ресторан
16. Комиссионный магазин
17. Леспромхоз
18. Мебельный цех
19. Оптовый склад
20. Парикмахерская
21. Поликлиника
22. Сервисный центр
23. Спортклуб
24. Страхование агентство
25. Строительная фирма
26. Такси
27. Типография
28. Транспортная компания
29. Туристическое агентство
30. Цветочный магазин

### **Б.3 Лабораторная работа №3**

#### **«Инфологическое проектирование базы данных»**

Б.3.1 Цель – изучение этапов создания ER-диаграммы.

Б.3.2 Технические и программные средства для выполнения данной работы:

- ПК с выходом в Интернет;
- Браузер;

- Система дистанционного обучения Стимул, размещённая по адресу: <http://sdo.altstu.ru>;
- MySQL WorkBench или Toad Data Modeler или MS Visio;
- MS Word.

Б.3.3 Содержание и последовательность работы:

Определить сущности предметной области и связи между ними.

Построить ER-диаграммы, исходя из описания предметной области.

Оформить отчёт с соблюдением требований ГОСТ 2.105 на листах формата А4.

#### **Б.4 Лабораторная работа №4**

##### **«Даталогическое проектирование базы данных»**

Б.4.1 Цель – получение практических навыков создания логической структуры базы данных.

Б.4.2 Технические и программные средства для выполнения данной работы:

- ПК с выходом в Интернет;
- Браузер;
- Система дистанционного обучения Стимул, размещённая по адресу: <http://sdo.altstu.ru>;
- MySQL WorkBench или Toad Data Modeler или MS Visio;
- MS Word.

Б.4.3 Содержание и последовательность работы:

Привести уточнённую ER-диаграмму, содержащую атрибуты сущностей.

По существующим правилам произвести корректное преобразование сущностей из ER-диаграммы в отношения реляционной модели.

Изучить интерфейс MySQL WorkBench или Toad Data Modeler или MS Visio в части создания схем моделей данных и основные функциональные возможности.

Построить логическую структуру базы данных.

Оформить отчёт с соблюдением требований ГОСТ 2.105 на листах формата А4.

#### **Б.5 Лабораторная работа №5**

##### **«Разработка базы данных средствами.**

##### **Таблицы. Схема данных»**

Б.5.1 Цель – создание таблицы базы данных с использованием СУБД.

Б.5.2 Технические и программные средства для выполнения данной работы:

- ПК с выходом в Интернет;
- Браузер;
- Система дистанционного обучения Стимул, размещённая по адресу: <http://sdo.altstu.ru>;
- MS Word.

Б.5.3 Содержание и последовательность работы:

Познакомиться с интерфейсом СУБД.

Создать таблицы базы данных.

Установить связи между таблицами.

Заполнить таблицы данными.

Оформить отчёт с соблюдением требований ГОСТ 2.105 на листах формата А4.

#### **Б.6 Лабораторная работа №6**

##### **«Разработка базы данных.**

##### **Запросы и отчёты»**

Б.6.1 Цель – получение практических навыков создания запросов и отчётов.

Б.6.2 Технические и программные средства для выполнения данной работы:



- ПК с выходом в Интернет;
- Браузер;
- Система дистанционного обучения Стимул, размещённая по адресу: <http://sdo.altstu.ru>;
- MS Word.

Б.6.3 Содержание и последовательность работы:

Познакомиться с интерфейсом части работы с запросами и отчётами.

Создать различные виды запросов к базе данных, разработанной в предыдущей лабораторной работе:

- запросы на удаление/добавление;
- запросы на обновление;
- простые запросы на выборку;
- запросы с группировкой;
- перекрёстные запросы;
- и т.д.

Запросы должны быть осмысленными и иметь практическую значимость для предметной области.

Используя различные способы, создать отчёты как по таблицам, так и по результатам выполнения запросов. Отчёты, разрабатываемые в должны быть осмысленными, их стиль должен быть адекватным.

Оформить отчёт с соблюдением требований ГОСТ 2.105 на листах формата А4. Отчёт о лабораторной работе должен содержать:

- исходные данные всех таблиц;
- по каждому запросу: формулировку запроса, его вид в режиме конструктора и результат выполнения;
- по одному из отчётов, сделанных с помощью мастера: пошаговую демонстрацию (основные этапы) создания макета отчёта;
- по одному из отчётов, сделанных с помощью конструктора: пошаговую демонстрацию (основные этапы) создания макета отчёта;
- по каждому отчёту – скриншот результата.

## **Б.7 Лабораторная работа №7 «Разработка базы данных. Формы»**

Б.7.1 Цель – получение практических навыков по созданию форм.

Б.7.2 Технические и программные средства для выполнения данной работы:

- ПК с выходом в Интернет;
- Браузер;
- Система дистанционного обучения Стимул, размещённая по адресу: <http://sdo.altstu.ru>;
- MS Word.

Б.7.3 Содержание и последовательность работы:

Познакомиться с интерфейсом в части работы с формами.

Используя различные способы, создать формы для работы с данными (добавление, редактирования данных, работа с запросами, отчётами и т.п.).

Создать главную кнопочную форму, из которой осуществляется вызов остальных форм.

Продемонстрировать умение на формах задавать фон; размещать картинки, дополнительные объекты (типа, «флажок», «поле со списком» и т.п.).

Следует учитывать, что разрабатываемая БД должна иметь один выбранный стиль во всех разрабатываемых объектах.

Оформить отчёт с соблюдением требований ГОСТ 2.105 на листах формата А4. Отчёт должен содержать основные этапы работы. Описание (если требуется) выполняемых действий при работе с формами.

### **Б.8 Лабораторная работа №8 «Основные операторы SQL.»**

Б.8.1 Цель – получение практических навыков по написанию SQL-запросов.

Б.8.2 Технические и программные средства для выполнения данной работы:

- ПК с выходом в Интернет;
- Браузер;
- Система дистанционного обучения Стимул, размещённая по адресу: <http://sdo.altstu.ru>;
- MS Word.

Б.8.3 Содержание и последовательность работы:

Изучить операторы языка SQL.

Для выполнения лабораторной работы использовать БД, разработанную в предыдущих работах.

Реализовать однотабличные и многотабличные запросы. Типы запросов аналогичны запросам из задания к лабораторной работе №6.

Также необходимо продемонстрировать умение работать со скалярными и агрегатными функциями:

- Работа со строковыми функциями;
- Работа с функциями даты и времени;
- Нахождение максимума и минимума;
- Нахождение суммы и среднего значения;
- и т.п.

Оформить отчёт с соблюдением требований ГОСТ 2.105 на листах формата А4. Отчёт о лабораторной работе должен содержать:

- исходные данные всех таблиц;
- по каждому запросу: формулировку запроса, его вид в режиме SQL и результат выполнения.

### **Б.9 Лабораторная работа №9 «Проектирование БД средствами MySQL Workbench»**

Б.9.1 Цель – получение практических навыков по разработке структуры БД средствами MySQL Workbench.

Б.9.2 Технические и программные средства для выполнения данной работы:

- ПК с выходом в Интернет;
- Браузер;
- Система дистанционного обучения Стимул, размещённая по адресу: <http://sdo.altstu.ru>;
- MySQL Workbench;
- MS Word.

Б.9.3 Содержание и последовательность работы:

Установить и настроить MySQL Workbench.

Разработать структуру БД в данной среде.

Оформить отчёт с соблюдением требований ГОСТ 2.105 на листах формата А4. Отчёт должен содержать основные этапы выполнения лабораторной работы.

**Б.10 Лабораторная работа №10**  
**«Реализация БД с помощью СУБД MySQL Server 8.x.**  
**Работа со структурой БД»**

Б.10.1 Цель – приобретение практических навыков по разработке структуры БД средствами СУБД MySQL Server 8.x.

Б.10.2 Технические и программные средства для выполнения данной работы:

- ПК с выходом в Интернет;
- Браузер;
- Система дистанционного обучения Стимул, размещённая по адресу: <http://sdo.altstu.ru>;
- MySQL Server 8.x;
- MS Word.

Б.10.3 Содержание и последовательность работы:

Изучить команды CREATE, ALTER, DROP, SHOW и основные функциональные возможности MySQL Server 8.x.

Создать базу данных, структура которой была разработана в предыдущей лабораторной работе.

При защите лабораторной работы быть готовым продемонстрировать умение и навыки работы со структурой базы данных.

Составить отчет с соблюдением требований ГОСТ 2.105 на листах формата А4, в который включить этапы процесса создания БД и полученные результаты.

**Б.11 Лабораторная работа №11**  
**«Управление данными с помощью SQL-операторов.**  
**Однотабличные запросы»**

Б.11.1 Цель – приобретение практических навыков использования операторов SQL для выполнения простых запросов к БД, а также для ввода, удаления и корректировки данных в таблицах.

Б.11.2 Технические и программные средства для выполнения данной работы:

- ПК с выходом в Интернет;
- Браузер;
- Система дистанционного обучения Стимул, размещённая по адресу: <http://sdo.altstu.ru>;
- MySQL Server 8.x;
- MS Word.

Б.11.3 Содержание и последовательность работы:

Заполнить данными БД, созданную в предыдущей лабораторной работе. В основных таблицах записей должно быть около 10-15.

Создать различные виды однотабличных запросов к базе данных (аналогичные запросам из лабораторных работ №6, 8).

Запросы должны быть осмысленными и иметь практическую значимость для предметной области.

При защите лабораторной работы быть готовым продемонстрировать умение и навыки создания запросов к базе данных.

Оформить отчёт с соблюдением требований ГОСТ 2.105 на листах формата А4.

Отчёт о лабораторной работе должен содержать:

- демонстрацию заполнения таблиц данными;
- исходные данные всех таблиц (даже тех, которые в запросах не используются);

- по каждому запросу: формулировку запроса, его вид на языке SQL и результат выполнения (скриншот);

**Б.12 Лабораторная работа №12**  
**«Управление данными с помощью SQL-операторов.**  
**Многотабличные запросы»**

Б.12.1 Цель – приобретение практических навыков использования операторов SQL для выполнения сложных запросов к БД.

Б.12.2 Технические и программные средства для выполнения данной работы:

- ПК с выходом в Интернет;
- Браузер;
- Система дистанционного обучения Стимул, размещённая по адресу: <http://sdo.altstu.ru>;
- MySQL Server 8.x;
- MS Word.

Б.12.3 Содержание и последовательность работы:

Создать различные виды многотабличных запросов к базе данных (аналогичные запросам из лабораторных работ №6, 8).

Запросы должны быть осмысленными и иметь практическую значимость для предметной области.

При защите лабораторной работы быть готовым продемонстрировать умение и навыки создания многотабличных запросов к базе данных.

Оформить отчёт с соблюдением требований ГОСТ 2.105 на листах формата А4.

Отчёт о лабораторной работе должен содержать:

- исходные данные всех таблиц;
- по каждому запросу: формулировку запроса, его вид на SQL и результат выполнения (скриншот).