

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

**Одобрено**

на заседании педагогического совета  
колледжа

23 апреля 2020 г.  
протокол № 9

Директор колледжа \_\_\_\_\_




А.Э. Чечулин

**Утверждено**

советом по учебно-методическим вопросам  
и качеству образования

20 мая 2020 г.  
протокол № 9

Председатель \_\_\_\_\_



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины  
Наименование специальности

Основы проектирования баз данных  
09.02.07 Информационные системы  
и программирование

Форма обучения

Очно-заочная

Год набора

2020

**Разработано**

преподавателем

Н.Г. Чиркиной

Екатеринбург  
2020

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы проектирования баз данных» входит в состав общепрофессионального цикла программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена – по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Изучение данного учебного курса является необходимой основой для последующего изучения дисциплин профессиональной подготовки, а также для прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к государственной итоговой аттестации.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – приобретение студентами теоретических знаний и практических умений в области основ программирования и баз данных.

Задачи дисциплины:

- изучение вопросов теории баз данных;
- приобретение устойчивых навыков проектирования и реализации реляционных баз данных;
- ознакомление с принципами организации информационных хранилищ, методами количественного и качественного анализа информации для обоснования и принятия управленческих решений;
- выработка практических навыков применения баз данных и прикладных программ в профессиональной деятельности.

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.5	Администрировать базы данных

ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации
---------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь:

Умения	Знания
<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>	<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>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>132</b>
Обязательная учебная нагрузка:	76
Лекции, уроки	12
Практические занятия	-
Лабораторные занятия	64
Самостоятельная работа	44
Курсовой проект	-
Курсовая работа	-
Консультация	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	12
	<b>Экзамен</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Раздел (тема)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 1 Основные понятия баз данных	<p><i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекционные занятия:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия теории БД</li> <li>2. Технологии работы с БД</li> </ol>	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5
	<p><i>Лабораторные занятия</i></p> <p>Лабораторная работа №1. Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД.</p> <p>Лабораторная работа №2. Преобразование реляционной БД в сущности и связи.</p> <p>Лабораторная работа №3. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц</p>	8	ОК 9 ОК 10 ПК 11.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
Тема 2 Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников основной и дополнительной литературы.</li> <li>2. Выполнение заданий для самостоятельной работы:</li> </ol> <p>Составление схемы видов связей между объектами: «Студенты-зачетки», Владельцы-Транспорт</p>	6	ПК 1.5 ПК 11.6
	<p><i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекционные занятия</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Логическая и физическая независимость данных.</li> <li>2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных.</li> <li>3. Реляционная алгебра</li> </ol> <p><i>Лабораторные занятия</i></p> <p>Лабораторная работа №4. Задание ключей. Создание основных объектов БД</p> <p>Лабораторная работа №5 Создание проекта БД. Редактирование и модификация таблиц</p> <p>Лабораторная работа №6. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла</p>	12	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 11.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 11.6

Раздел (тема)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <p>1. Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников основной и дополнительной литературы.</p> <p>2. Выполнение заданий для самостоятельной работы:</p> <p>Создание запросов к СУБД в приложении Microsoft Office Access</p>	6	
Тема 3 Этапы проектирования баз данных	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p><i>Лекционные занятия</i></p> <p>1. Основные этапы проектирования БД.</p> <p>2. Концептуальное проектирование БД.</p> <p>3. Нормализация БД</p> <p><i>Лабораторные занятия</i></p> <p>Лабораторная работа №7. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.</p> <p>Лабораторная работа №8. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.</p> <p>Лабораторная работа №9. Работа с переменными. Заполнение таблицы из файла. Создание запросов, форм, отчетов</p>	2	<p>ОК 1</p> <p>ОК 2</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p> <p>ОК 9</p> <p>ОК 10</p> <p>ПК 11.1</p> <p>ПК 1.2</p> <p>ПК 1.3</p> <p>ПК 1.4</p> <p>ПК 1.5</p> <p>ПК 11.6</p>
Тема 4 Проектирование структур баз данных	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <p>1. Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников основной и дополнительной литературы.</p> <p>2. Выполнение заданий для самостоятельной работы:</p> <p>Проектирование базы данных, создание запросов, установление связей, проверка работы БД.</p> <p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p><i>Лекционные занятия</i></p> <p>1. Средства проектирования структур БД.</p> <p>2. Организация интерфейса с пользователем</p>	10	
		2	<p>ОК 1</p> <p>ОК 2</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p>

Раздел (тема)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
	<p><i>Лабораторные занятия</i></p> <p>Лабораторная работа №10. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.</p> <p>Лабораторная работа №11. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.</p> <p>Лабораторная работа №12. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном</p> <p>Лабораторная работа №13. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.</p> <p>Лабораторная работа №14. Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД</p>	20	<p>ОК 9</p> <p>ОК 10</p> <p>ПК 11.1</p> <p>ПК 1.2</p> <p>ПК 1.3</p> <p>ПК 1.4</p> <p>ПК 1.5</p> <p>ПК 11.6</p>
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <p>1. Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников основной и дополнительной литературы.</p> <p>2. Выполнение заданий для самостоятельной работы:</p> <p>Составление таблицы объектов по предметной области «Учет продажи товара»</p>	10	
Тема 5 Организация запросов SQL	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p><i>Лекционные занятия</i></p> <p>1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.</p> <p>2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными.</p> <p>3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.</p> <p>4. Типовые запросы языка SQL.</p> <p>5. Сортировка и группировка данных в SQL.</p>	4	<p>ОК 1</p> <p>ОК 2</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p> <p>ОК 9</p> <p>ОК 10</p> <p>ПК 11.1</p> <p>ПК 1.2</p> <p>ПК 1.3</p> <p>ПК 1.4</p> <p>ПК 1.5</p> <p>ПК 11.6</p>
	<p><i>Лабораторные занятия</i></p> <p>Лабораторная работа №15. Создание формы. Управление внешним видом формы.</p> <p>Лабораторная работа №16. Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата.</p> <p>Лабораторная работа №17. Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД</p>	12	

Раздел (тема)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <p>1. Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников основной и дополнительной литературы.</p> <p>2. Выполнение заданий для самостоятельной работы:</p> <p>Составление сценариев транзакций при работе реплик БД «Успеваемость группы».</p> <p>Конструирование дополнительных вложенных SQL запросов по БД «Успеваемость группы».</p> <p>Разработка SQL запросов с использованием функций даты и времени</p>	12	
Промежуточная аттестация	<i>Экзамен</i>	12	
<b>Итого</b>		<b>132</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Преподавание ведется в аудитории, оснащенной следующим оборудованием и техническими средствами обучения:

Кабинет математических и естественнонаучных дисциплин, учебная аудитория для проведения лекционных занятий

Учебная аудитория,

**58** посадочных мест, рабочее место преподавателя, персональный компьютер преподавателя, с доступом в интернет, оснащенные учебной мебелью, маркерная доска, телевизор

Список ПО на ноутбуках:

Astra Linux Common Edition, МойОфис стандартный, LibreOffice, GIMP, Krita, Inkscape, Blender, SoftMaker Office, Chrome, Master PDF editor, VLC Media Player

Лаборатория программирования и баз данных, учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Учебная аудитория,

**15** автоматизированных рабочих мест обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);

-виртуальный сервер (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012), проектор и экран; маркерная доска.

Список ПО на ноутбуках:

Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2016, CorelDRAW Graphics Suite X8, Corel Painter 2017, Corel PaintShop Pro X9, Adobe Acrobat DC Pro, Adobe Lightroom CC, Adobe After Effects CC, Adobe Illustrator CC, Adobe InCopy CC, Adobe InDesign CC, Adobe Photoshop CC, Adobe Premiere Pro CC, Autodesk AutoCAD, Graphisoft ArchiCad, IBM SPSS Statistics Base Edition Edition Campus Value Unit Term License Subscription and Support 12 Month, AnyLogic Personal Learning Edition, Notepad++.

Astra Linux Common Edition, МойОфис стандартный, LibreOffice, GIMP, Krita, Inkscape, Blender, SoftMaker Office, Chrome, Master PDF editor, VLC Media Player

Помещение для самостоятельной работы

Учебная аудитория,

**10** посадочных мест, оснащенных персональными компьютерами, имеющих выход в сеть Интернет, программное обеспечение, библиотечный фонд, укомплектованный печатными и электронными изданиями.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа



### 3.2. Методические материалы

1. Набор электронных презентаций для использования в аудиторных занятиях.
2. Задания для самостоятельной работы в электронном виде.
3. Набор оценочных средств для контроля усвоения учебного материала.

### 3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Сайт библиотеки УрГЭУ: <http://lib.usue.ru>.

#### 3.3.1. Основная учебная литература

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных [Текст] : Учебник Для СПО / Илюшечкин В. М. - Москва : Юрайт, 2020. - 213 с. <https://urait.ru/bcode/452874>
2. Нестеров, С. А. Базы данных [Электронный ресурс] : Учебник и практикум Для СПО / Нестеров С. А. - Москва : Юрайт, 2020. - 230 с. <https://urait.ru/bcode/457142>
3. Советов, Б. Я. Базы данных [Электронный ресурс] : Учебник Для СПО / Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д. - 3-е изд. - Москва : Юрайт, 2020. - 420 с. <https://urait.ru/bcode/453635>
4. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа [Электронный ресурс] : Учебное пособие Для СПО / Стасышин В. М., Стасышина Т. Л. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2020. - 164 с. <https://urait.ru/bcode/455863>
5. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование [Электронный ресурс] : Учебник Для СПО / Стружкин Н. П., Годин В. В. - Москва : Юрайт, 2020. - 477 с. <https://urait.ru/bcode/457135>

#### 3.3.2. Дополнительная учебная литература

1. Мартишин, С.А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench [Текст] : Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем. Учебное пособие : Учебное пособие / Институт системного программирования Российской академии наук ; Российский государственный социальный университет. - 1. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2021. - 160 с. <http://znanium.com/catalog/document?id=365080>
2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум [Электронный ресурс] : Учебное пособие Для СПО / Стружкин Н. П., Годин В. В. - Москва : Юрайт, 2020. - 291 с. <https://urait.ru/bcode/455865>
3. Шустова, Л.И. Базы данных [Текст] : Учебник / Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ". - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 304 с. <http://znanium.com/catalog/document?id=364619>
4. Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2019 [Электронный ресурс] : Учебное пособие Для СПО / Казанский А. А. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2020. - 171 с. <https://urait.ru/bcode/447551>

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

Результаты обучения	Формы и методы оценки	Критерии оценки
<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- самостоятельная работа;</li> <li>- наблюдение за выполнением практического задания;</li> <li>- оценка выполнения практического задания (работы);</li> <li>- подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>

#### 5. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

##### По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах;
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.