

Федеральное агентство связи  
Колледж телекоммуникаций  
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Московский технический университет связи и информатики»

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора КТ МТУСИ

« 11» июня 2021 №01-03-91/1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

**для специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование  
(очная форма обучения)**

Москва, 2021 г.

ОДОБРЕНА

**Цикловой (предметной) комиссией**  
**Компьютерных систем и безопасности**

**Протокол № 5**

от « 9 » июня 2021 г.

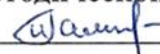
**Председатель цикловой (предметной)**  
**комиссии**

 / Сергеева М.Б./

Разработано на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование (приказ Минобрнауки России № 1547 от 09 декабря 2016 года) и примерной основной образовательной программы 09.02.07 Информационные системы и программирование. Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ № 09.02.07-170511 Дата регистрации в реестре: 11/05/2017 Реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр: Протокол № 9 от 30.03.2017

СОГЛАСОВАНА:

**Заместитель директора по учебно-**  
**методической работе**

 / И.А. Галиченко/

Организация-разработчик:  
КТ МТУСИ, Г. Москва

Разработчик:  
Преподаватель КТ МТУСИ:

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 09 Стандартизация, сертификация и техническое документоведение является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы** рабочая программа учебной дисциплины ОП. 09 Стандартизация, сертификация и техническое документоведение является элементом общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 11.1- 11.6	Проектировать реляционную базу данных. Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	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. Этапы проектирования базы данных. Классификацию и сравнительную характеристику СУБД. Назначение и основные функции СУБД.

### Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

### Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

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

### 1.3. Использование часов вариативной части ОП\*

Дополнительные знания, умения	Номер и наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	<b>Тема 2.1.</b> Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	4	Углубленная подготовка, современные требования опережающего образования
	<b>Тема 3.1</b> Этапы проектирования баз данных	4	
	<b>Тема 3.2</b> Проектирование структур баз данных.	4	
	<b>Тема 4.1</b> Организация запросов SQL	4	
	<b>Итого:</b>	16 часов	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Общий объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>80</b>
Во взаимодействии с преподавателем в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	36
консультации	6
Самостоятельная работа	4
<b>Аттестация: экзамен</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Базы данных</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	1	Основные понятия теории баз данных	
	2	Технологии работы с БД. Анализ предметной области	
	<b>Практическое занятие</b>		
	1	Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД	
	2	Преобразование реляционной БД в сущности и связи.	
	3	Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.	6
<b>Раздел 2 Модели данных</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	1	Логическая и физическая независимость данных	
	2	Типы моделей данных.	
	3	Реляционная алгебра. Реляционная модель данных	
	<b>Практическое занятие</b>		
	1	Задание ключей. Создание основных объектов БД	
	2	Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц.	
	3	Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.	
	4	Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. Проведение сортировки и фильтрации данных.	
	5	Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.	
<b>Раздел 3 Проектирование баз данных</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 3.1</b> Этапы проектирования баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	1	Основные этапы проектирования баз данных	
	2	Концептуальное проектирование баз данных	
	3	Нормализация баз данных	

	<b>Практическое занятие</b>		6	
	1	Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами.		
	2	Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.		
	3	Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических указаний преподавателя, выполнение индивидуальных заданий к практическим работам с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет. Оформление отчётов о выполнении практических работ и подготовка их к защите. Подготовка рефератов с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет по тематике: «Концептуальное (инфологическое) проектирование».		2	
<b>Тема 3.2</b> Проектирование структур баз данных.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	1	Средства проектирования структур баз данных		
	2	Организация интерфейса с пользователем		
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1	Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.		
	2	Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном.		
	3	Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.		
<b>Раздел 4 Язык SQL</b>			<b>16</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1-11.6
<b>Тема 4.1</b> Организация запросов SQL	<b>Содержание учебного материала</b>		8	
	1	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.		
	2	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными		
	3	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL		

	4	Сортировка и группировка данных в SQL		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Создание формы. Управление внешним видом формы.	8	
	2	Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата		
	3	Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.		
	4	Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.		
		<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка к практическим работам с использованием методических указаний преподавателя, выполнение индивидуальных заданий к практическим работам с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет. Оформление отчетов о выполнении практических работ и подготовка их к защите.	2	
<b>Во взаимодействии с преподавателем</b>			<b>76</b>	
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>			<b>6</b>	
<b>Консультации</b>			<b>6</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>			<b>4</b>	
<b>Объем учебной нагрузки</b>			<b>80</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Программирования и баз данных» для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Перечень основного оборудования, находящегося в кабинете:

Рабочее место преподавателя (стол, стул, персональный компьютер)

- учебная мебель (столы, стулья)

- персональные компьютеры не ниже Core i3

- сервер

- беспроводные роутеры

- стойка телекоммуникационная

- маршрутизаторы Cisco

- коммутаторы

- проектор

- классная доска

- комплекты компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники

Используемое программное обеспечение:

- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. Educational Renewal, срок действия 2 года (Контракт № 20ЭА44-2019 от 29.07.2019).

- ОС Windows версия (предустановленное ПО, Контракт № 64ЭА44-2018 от 09.01.2019 с ООО «Азон», бессрочная);

- 7-Zip (свободно распространяемое ПО);

- Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО);

- Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);

- Yandex.Browser (свободно распространяемое ПО);

- VSCodium (свободно распространяемое ПО);

- Pinta (свободно распространяемое ПО);

- AdobeReader (свободно распространяемое ПО);

- LibreOffice (свободно распространяемое ПО);

- Visual Studio Code (свободно распространяемое ПО);

- Python (свободно распространяемое ПО);

Электронная библиотечная система IPRbooks (лицензионный договор № 5890/19 от 13 декабря 2019г. с ООО «Ай Пи Ар Медиа» на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks, срок действия с 01.01.2020г. по 31.12.2020г.; лицензионный договор № № 7269/20 от 04 декабря 2020 г. с ООО «Ай Пи Ар Медиа» на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks, срок действия с 01.01.2021г. по 31.12.2021г.);

Учебно-методическая документация

219. Кабинет для самостоятельной работы (компьютерный класс), оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Перечень основного оборудования, находящегося в кабинете:

- учебная мебель (столы, стулья)

- персональные компьютеры

- принтеры

Используемое программное обеспечение:

- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. Educational Renewal, срок действия 2 года (Контракт № 20ЭА44-2019 от 29.07.2019).
- ОС Astra Linux Common Edition релиз «Орел» (свободно распространяемое ПО);
- 7-Zip (свободно распространяемое ПО);
- Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО);
- Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
- Yandex Browser (свободно распространяемое ПО);
- VSCodium (свободно распространяемое ПО);
- Pinta (свободно распространяемое ПО);
- Adobe Reader (свободно распространяемое ПО);
- LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
- Visual Studio Code (свободно распространяемое ПО);
- Python (свободно распространяемое ПО);

Электронная библиотечная система IPRbooks (лицензионный договор № 5890/19 от 13 декабря 2019г. с ООО «Ай Пи Ар Медиа» на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks, срок действия с 01.01.2020г. по 31.12.2020г.; лицензионный договор № № 7269/20 от 04 декабря 2020 г. с ООО «Ай Пи Ар Медиа» на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks, срок действия с 01.01.2021г. по 31.12.2021г.)

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **Основная литература:**

1. Фуфаев Э.В. Базы данных: учеб. пособие для СПО. – 11-е изд., стер. – М.: Иц «Академия». – 320 с., 2017
2. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.В.Михеева. – 15-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 384 с, 2017

**Дополнительная литература:** Кудинов, Ю. И. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, А. Ю. Келина. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-88247-956-4, 978-5-4488-0757-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92834.html>

1. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие для СПО / . — Саратов : Профобразование, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-4488-0366-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86207.html>

2. Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87389.html>

3. Швецов, В. И. Базы данных : учебное пособие для СПО / В. И. Швецов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86192.html>

#### **Интернет ресурсы**

<http://www.iprbookshop.ru>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<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, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании.</li> <li>– Основы реляционной алгебры.</li> <li>– Принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных.</li> <li>– Средства проектирования структур баз данных.</li> <li>– Язык запросов SQL.</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>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</p> <p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен</p>
<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> <li>– Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области</li> </ul>	<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>	