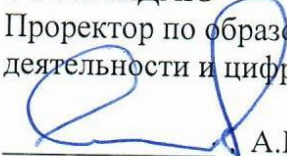


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»**  
**(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной  
деятельности и цифровизации  
  
\_\_\_\_\_ А.Е. Шашурин  
подпись

«01» декабря 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

**Для специальности**  
**среднего профессионального образования**  
**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик:  
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова


РАССМОТРЕНО

Учебно-методическим советом БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова  
Протокол заседания УМС № 327 от «30» ноября 2022г.

Председатель УМС  /А.Е. Шашурин//


СОГЛАСОВАНО

Начальник методического управления

 /У.М. Сталькина /

30 ноября 2022г.

Разработчики:

 /Мишина О.А./

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ .....	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Программа учебной дисциплины ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных предназначена для изучения основ теории баз данных, принципов проектирования баз данных, языка запросов SQL в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» обеспечивает формирование общих компетенций ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09.

## **1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Программа учебной дисциплины ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных изучается в разделе учебного плана и относится к общепрофессиональному циклу. На изучение дисциплины отводится **106 часов**.

## **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины студент 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.

В результате освоения учебной дисциплины должны быть **сформированы:**

*общие компетенции, включающие в себя способность:*

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.

**1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:** максимальной учебной нагрузки обучающегося 106 часов, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 87 часов, самостоятельной – 13 часа, промежуточная аттестация - 6

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>106</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>85</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	51
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>13</b>
<b>Консультация</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Тема 1. Основные понятия баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	1. Основные понятия теории БД	
	2. Технологии работы с БД	
	<b>Практические занятия</b>	4
	Технологии работы с базой данных	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1
	Повторение лекционного материала, подготовка к практическому занятию	
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	<b>Содержание учебного материала</b>	6
	1. Логическая и физическая независимость данных	
	2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных	
	3. Реляционная алгебра	8
	<b>Практические занятия</b>	
	Типы моделей данных. Реляционная модель данных	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	
	Повторение лекционного материала, подготовка к практическому занятию, к тестированию	
Тема 3 Этапы проектирования баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>	8
	1. Основные этапы проектирования БД	
	2. Концептуальное проектирование БД	
	3. Нормализация БД	10
	<b>Практические занятия</b>	
	Концептуальное проектирование БД	
	Нормализация БД	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
	Повторение лекционного материала, подготовка к практическому занятию, к тестированию, составление глоссария	
Тема 4 Проектирование структур баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>	8
	1. Средства проектирования структур БД	
	2. Организация интерфейса с пользователем	
	<b>Практические занятия</b>	10
	Средства проектирования структур БД	
	Организация интерфейса с пользователем	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>
	Повторение лекционного материала, подготовка к практическому занятию, к тестированию	
<b>Тема 5. Организация запросов SQL</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>
	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>	<b>19</b>
	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	
	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	
	Сортировка и группировка данных в SQL	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
	Повторение лекционного материала, подготовка к практическому занятию, индивидуальным заданиям к тестированию	
<b>Промежуточная аттестация – консультация экзамен</b>		<b>2</b>
		<b>6</b>
<b>Всего:</b>		<b>106</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы ОПЦ.08 «Основы проектирования баз данных» предполагает наличие кабинета информатики и лаборатории «Программирования и баз данных».

Оснащение учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения,
- рабочие места обучающихся, оснащенные ПК с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения,
- маркерная доска,
- комплект учебно-методических пособий.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор с экраном либо интерактивная доска.

Лаборатория «Программирования и баз данных»:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Сервер в лаборатории (8-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: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

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

##### **3.2.1 Литература**

###### **Основная:**

1. Кудрявцев, К. Я. Создание баз данных : учебное пособие / К. Я. Кудрявцев. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2010. — 155 с. — ISBN 978-5-7262-1302-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75822> (дата обращения: 07.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Лагоша, О. Н. Сертификация информационных систем : учебное пособие для спо / О. Н. Лагоша. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-7212-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156616> (дата обращения: 07.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный //



Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513827> (дата обращения: 08.12.2022).

4. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515434> (дата обращения: 08.12.2022).

**Дополнительная:**

1. Журавлев, А. Е. Корпоративные информационные системы. Администрирование сетевого домена : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, Л. Н. Тындыкарь. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-8417-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176675> (дата обращения: 07.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кривоносова, Н. В. Проектирование и разработка баз данных: практикум : учебное пособие / Н. В. Кривоносова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 89 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279716> (дата обращения: 07.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.2.2 Интернет-ресурсы:**

1. <http://e.lanbook.com>.
2. <http://urait.com>

#### **4. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

1. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при наличии контингента) может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа, подразумевающая две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала, и углубленное изучение материала и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

2. Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине:

- С нарушением слуха: в печатной форме, в форме электронного документа;
- С нарушением зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа;
- С нарушением опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения: мультимедийное оборудование с возможностью экранного увеличения для студентов с нарушением зрения, источники питания для индивидуальных технических средств.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</i></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>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий.</li><li>-Индивидуальный опрос</li><li>- Тестирование</li><li>- Экзамен</li></ul>
<b><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</i></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>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий.</li><li>-Индивидуальный опрос</li><li>- Тестирование</li><li>- Экзамен</li></ul>

Форма итогового контроля по учебной дисциплине – ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных -экзамен.