Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
в г. Петровске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала СГТУ
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске
Е.А.Бесшапошникова
«30» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.08 «Основы проектирования баз данных»

специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании предметной (цикловой) комиссии
общепрофессиональных дисциплин,
профессиональных модулей специальностей
технического профиля
«14» июня 2021 года, протокол № 13

Председатель ПЦК /Т.А.Лескина/

Петровск 2021

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 «Основы проектирования баз данных»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» относится к общепрофессиональному циклу в структуре программы подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.3. Цели и требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

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 языках.

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 **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 дисциплины обучающийся должен **уметь:**

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

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Объем образовательной программы – 68 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	22
лабораторные занятия	6
самостоятельная работа	2
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Тема 1. Основные понятия баз данных	**Содержание учебного материала** 1.Основные понятия теории баз данных 2.Технологии работы с базой данных	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1 – ПК 11.6	1, 3, 4
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	**Содержание учебного материала** 1. Логическая и физическая независимость данных 2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных 3. Реляционная алгебра	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1 – ПК 11.6	1, 3, 4
Тема 3. Этапы проектирования баз данных	**Содержание учебного материала** 1. Основные этапы проектирования БД 2. Концептуальное проектирование БД 3. Нормализация БД	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1 – ПК 11.6	1, 3, 4
	Лабораторная работа 1.Преобразование реляционной базы данных в сущности и связи 2.Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц 3. Задание ключей. Создание основных объектов БД	2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1 – ПК 11.6	2
Тема 4. Проектирование структур баз данных	**Содержание учебного материала** 1. Средства проектирования структур БД. 2. Организация интерфейса с пользователем	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1 – ПК 11.6	1, 3, 4
	Практическое занятие 1. Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10,	2 2

	удаление связей между таблицами. 2. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла 3. Создание формы. Управление внешним видом формы 4. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню 5. Создание интерфейса входной формы	2 2 2 2	ПК 11.1 – ПК 11.6	
	Самостоятельная работа 1.Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1 – ПК 11.6	1, 3, 4
Тема 5. Организация запросов SQL	**Содержание учебного материала** 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	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1 – ПК 11.6	1, 3, 4
	Практическое занятие 1. Создание файла проекта базы данных. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления. 2. Модификация содержимого БД. Добавление, удаление и обновление данных. 3. Выборка данных из БД 4.Символы подстановки и регулярные выражения (LIKE) 5.Вычисляемые поля 6.Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице. Группировка данных (GROUP BY)	2 2 2 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1 – ПК 11.6	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
Всего		**68**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине

Реализация учебной дисциплины требует наличия «Лаборатории программирования и баз данных»:

Оборудование «Лаборатории программирования и баз данных»:

Мультимедийный комплекс (компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключен в сеть с выходом в интернет, проектор, экран для проектора, колонки (аудио). Маркерная доска. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 мест), комплект учебно-методической документации. комплект специализированной мебели и технических средств обучения: 15 компьютеров подключены в сеть с выходом в интернет (системный блок, монитор, клавиатура, мышь). Автоматизированные рабочие места для обучающихся (Процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб); автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб); сервер (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 1 Тб), маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения. Комплект тематических демонстрационных и обучающих компьютерных программ по разделам дисциплины; карточки заданий для тестового контроля знаний по разделам программы; инструкционно-технологические карты для выполнения практических занятий. Мультимедийные обучающие программы по разделам программы: Периферийные устройства (сканеры, принтеры). Многофункциональное устройство (МФУ). Сервер (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 . Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, Mi-crosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, Mi-crosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, An-droidStudio, IntelliJIDEA, Database.NET, MySQL Workbench, OpenOffice, Версия Visual Studio Community, UMLet, Diagram Designer, Dia, PDF24 Creator, Avast, GIMP, Paint.NET, Inkscape, Онлайн-редактор Gravit, Blender, КОМПАС-3D v20 Учебная версия x64, ONI PLR studio, Acrobat Reader, CodeSys учебная версия, IDLE Python 3.10.

3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине

3.2.1.Печатные издания:

Основные учебные издания:

1.Кумскова, И.А. Базы данных: учебник / Кумскова И.А. — Москва: КноРус, 2021. — 400 с. — ISBN 978-5-406-08303-1. — URL: https://book.ru/book/940108

2. Чулюков, В.А. Проектирование баз данных. Практический курс: учебное пособие / Чулюков В.А., Астахова И.Ф., Башарина С.О., Сидорова О.А. —

Москва: Русайнс, 2020. — 163 с. — ISBN 978-5-4365-5748-9. — URL: https://book.ru/book/938011

Дополнительные учебные издания:

3. Грошев, А. С. Основы работы с базами данных: учебное пособие / А. С. Грошев. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 255 с. — ISBN 978-5-4497-0914-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102038.html

4.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 // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/106617

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
В результате изучения учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» обучающийся должен обладать общими компетенциями: 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 языках.	• индивидуальные и фронтальные опросы; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование; • практическая работа; • лабораторная работа; • проверочная работа;
В результате изучения учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями: 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	• индивидуальные и фронтальные опросы; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование; • практическая работа; • лабораторная работа; • проверочная работа;

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 рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие **знания:** – 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	• индивидуальные и фронтальные опросы; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование; • практическая работа; • лабораторная работа;
В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие **умения:** – проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	• индивидуальные и фронтальные опросы; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование; • практическая; • лабораторная работа;

. **4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1).

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических

работ (Приложение 2), лабораторных работ (Приложение 3) и самостоятельных работ (Приложение 4).