

**Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе


И.В. Иванешко.

« 31 » 08 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.08. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ
общепрофессионального цикла**

**образовательной программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**

Смоленск, 2021г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии

гуманитарных и программно-вычислительных дисциплин

Председатель  Шаманова О.О.

Протокол № 1

« 31 » 08 2021г

СОГЛАСОВАНО

Методист  Богданова Т.В.

« 31 » 08 2021г.

Составитель: Мохнач О.А. – преподаватель СКТ(ф)СПбГУТ высшей квалификационной категории.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г. №1547(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.08.ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1- 11.6	У1-проектировать реляционную базу данных; У2 - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	31 - основы теории баз данных; модели данных; 32 - особенности реляционной модели и проектирование баз данных; 33 - изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; 34 - основы реляционной алгебры; 35 - принципы проектирования баз данных; 36 - обеспечение непротиворечивости и целостности данных; 37 - средства проектирования структур баз данных; 38 - язык запросов SQL

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ПООП по специальности: 09.02.07. Информационные системы и программирование и овладению 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 конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базу данных.

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

В процессе освоения дисциплины у студентов формируются общие компетенции:

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 языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	80 ¹
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	30
<i>Самостоятельная работа</i>	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-

¹Максимальная учебная нагрузка, из которой 60 часов – обязательная часть, 20 часов – вариативная часть

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала		
	1. Основные понятия теории БД	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	2. Технологии работы с БД	2	
	Тематика практических занятий		
	Описание предметной области. Сущности. Атрибуты. Описание предметной области. Связи между сущностями.	2	
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала		
	1. Логическая и физическая независимость данных	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных	2	
	3. Реляционная алгебра	2	
Тема 3 Этапы проектирования баз данных	Тематика практических занятий		
	Построение различных моделей. Операции реляционной алгебры.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Содержание учебного материала		
	1. Основные этапы проектирования БД	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	2. Концептуальное проектирование БД	2	
	3. Построение моделей БД.	2	
	4. Связи. Виды связей. Нормализация БД	2	
	5. Диаграммы «сущность-связь».	2	
	Тематика практических занятий		
		4	

Тема 4 Проектирование структур баз данных	Нормализация баз данных. Первая и вторая нормальные формы. Нормализация баз данных. Третья и нормальная форма.			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2		
	<i>Содержание учебного материала</i>	16		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	1. Средства проектирования структур БД. Создание и редактирование таблиц.	2		
	2. Запросы и отчеты.	2		
	3. Формы.	2		
	4. Организация интерфейса с пользователем	2		
	<i>Тематика практических занятий</i>	6		
	Создание БД. Редактирование и модификация таблиц. Выполнение запросов и отчетов. Создание многотабличной базы данных. Задание ключей и связей. Создание интерфейса входной формы.			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2		
Тема 5. Организация запросов SQL	<i>Содержание учебного материала</i>	28		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	2		
	2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	2		
	3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2		
	4. Сортировка и группировка данных в SQL	2		
	5. Защита базы данных	2		
	<i>Тематика практических занятий</i>	12		
	Выборка данных. Оператор SELECT. Использование команд манипулирования данными. Организация запросов на выборку. Сортировка и группировка данных. Задание значений и ограничений поля. Использование функций защиты для БД.			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	4		
	Всего:	80		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.08. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, лаборатория программирования и баз данных.

Оборудование лабораторий:

АРМ на 12 обучающихся: Рабочая станция студента (комплект с двумя мониторами DellSE2416H 24", клавиатурой и мышью, процессор IntelPentiumDualCoreG4620 3.7 GHz, оперативная память DDR4 8 Gb, жесткий диск 1 Tb, видеоадаптер GTX 1050 2 Gb) - 12 шт.

АРМ преподавателя: Рабочая станция преподавателя (комплект с монитором Dell SE2416H 24", клавиатурой и мышью, процессор IntelCore i5 7400 3.0 GHz, оперативная память DDR4 8 Gb, жесткий диск 1 Tb, видеоадаптер GTX 1050 2 Gb) - 1 шт.

Интерактивная доска Promethean – 1 шт.

Проектор Sanyo – 1 шт.

Локальная сеть с выходом в Интернет топологии «звезда», 1 Гб/сек.

Усилитель мощности Crown XLi800 – 1шт.

Акустическая система Bosch Презентатор Samsung.

Флипчарт на треноге – 1 шт.

Принтер А3 цветной Cannon PIXMA iX 6840 – 1 шт.

Сервер в лаборатории Core i7, оперативная память 32 Гб, 8 ядерный процессор, ПО Windows Server.

Пример проектной документации: дипломные проекты, курсовые проекты.

Программные средства обучения:

- схемы и презентации по темам дисциплины;
- виртуальные тесты;
- Операционная система: Windows 10;
- Libre Office 2003,
- MicrosoftVisioProfessional,
- MicrosoftVisioAccess.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные источники:

1. Грошев, А. С. Основы работы с базами данных: учебное пособие для СПО / А. С. Грошев. — Саратов: Профобразование, 2021. — 255 с. — ISBN 978-5-4488-1006-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102199>
2. Емельянова, Т. В. Моделирование баз данных: учебное пособие / Т. В. Емельянова, А. М. Кольчатова, Н. Ю. Зюзина. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 62 с. — ISBN 978-5-4486-0254-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/74560>

Дополнительные источники:

1. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем: учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — Саратов: Профобразование, 2020. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0730-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/88888>
2. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных: учебное пособие для СПО / И. Ю. Баженова. — Саратов: Профобразование, 2019. — 325 с. — ISBN 978-5-4488-0361-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86200>
3. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452874>
4. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456926>
5. 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 PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106617>
6. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457142>
7. 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 // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/8738>

Электронные ресурсы:

- ЭР1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - ФЦИОР).
- ЭР2. <http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека "ИИТО ЮНЕСКО" по ИКТ в образовании).
- ЭР3. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- ЭР4. www.intuit.ru/studies/courses (Открытые интернет-курсы "Интуит" по курсу "Информатика")
- ЭР5. www.lms.iite.unesco.org (Открытые электронные курсы "ИИТО ЮНЕСКО" по информационным технологиям).
- ЭР6. www.ict.edu.ru (портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании")
- ЭР7. www.digital-edu.ru (Справочник образовательных ресурсов "Портал цифрового образования")

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий, результатов выполнения практических занятий, устный индивидуальный опрос.
31 - основы теории баз данных; модели данных; 32 - особенности реляционной модели и проектирование баз данных; 33 - изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; 34 - основы реляционной алгебры; 35 - принципы проектирования баз данных; 36 - обеспечение непротиворечивости и целостности данных; 37 - средства проектирования структур баз данных; 38 - язык запросов SQL	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Письменный опрос в форме тестирования Электронное тестирование
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
У1-проектировать реляционную базу данных; У2 - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	«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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических занятий. Текущий контроль в форме защиты практических занятий.

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
09.02.07 Информационные системы и программирование**

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	
Уметь: У 1 -Проектировать реляционную базу данных.	Практическое занятие №1 Описание предметной области. Сущности. Атрибуты. Практическое занятие №2 Описание предметной области. Связи между сущностями.
Знать: 31 - основы теории баз данных; модели данных; 32 - особенности реляционной модели и проектирование баз данных; 33 - изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;	Тема 1.1 Основные понятия теории БД. Тема 1.2 Технологии работы с БД.
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	
Уметь: У 1 -Проектировать реляционную базу данных.	Практическое занятие №3 Построение различных моделей данных. Практическое занятие №4 Операции реляционной алгебры.
33 - изобразительные средства, используемые в ER- моделировании; 34 - основы реляционной алгебры; 35 - принципы проектирования баз данных;	Тема 2.1 Логическая и физическая независимость данных. Тема 2.2 Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Тема 2.3 Реляционная алгебра.
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	
Уметь: У 1 -Проектировать реляционную базу данных.	Практическое занятие №5 Нормализация баз данных. Первая и вторая нормальные формы. Практическое занятие №6 Нормализация баз данных. Третья нормальная форма.
Знать: 31 -Основы теории баз данных. 32 - особенности реляционной модели и проектирование баз данных; 33 - изобразительные средства, используемые в ER- моделировании; 36 - обеспечение непротиворечивости и целостности данных; 37 - средства проектирования структур баз данных;	Тема 3.1 Основные этапы проектирования БД. Тема 3.2 Концептуальное проектирование БД. Тема 3.3 Построение моделей БД. Тема 3.4 Связи. Виды связей. Нормализация БД. Тема 3.5 Диаграммы «сущность-связь».
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	
Уметь: У 1 -Проектировать реляционную базу данных. У 2 - Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	Практическое занятие №7 Создание БД. Редактирование и модификация таблиц. Выполнение запросов и отчетов. Практическое занятие №8 Создание многотабличной базы данных. Задание ключей и связей. Практическое занятие №9 Создание интерфейса входной формы.
Знать: 31 -Основы теории баз данных. 32 - Модели данных. 33 - Особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные	Тема 4.1 Средства проектирования структур БД. Создание и редактирование таблиц. Тема 4.2 Запросы и отчеты. Тема 4.3 Формы Тема 4.4 Организация интерфейса с

средства, используемые в ER-моделировании. 34 - Основы реляционной алгебры. 35- Принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных.	пользователем.
ПК 11.5. Администрировать базу данных.	
Уметь: У 2 - Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	Практическое занятие №10 Выборка данных. Оператор SELECT. Практическое занятие №11 Использование команд манипулирования данными. Практическое занятие №12 Организация запросов на выборку. Практическое занятие №13 Сортировка и группировка данных. Практическое занятие №14 Задание значений и ограничений поля.
Знать: 36 - обеспечение непротиворечивости и целостности данных; 38 - язык запросов SQL	Тема 5.1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. Тема 5.2 Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными. Тема 5.3 Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Тема 5.4 Сортировка и группировка данных в SQL.
ПК 11.6 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	
Уметь: У 1 -Проектировать реляционную базу данных. У 2 - Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	Практическое занятие №14 Задание значений и ограничений поля. Практическое занятие №15 Использование функций защиты для БД.
Знать: 35 - принципы проектирования баз данных; 36 - обеспечение непротиворечивости и целостности данных; 38 - язык запросов SQL	Тема 5.5 Защита базы данных.