

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



Овчинникова И. А.

« 14 » 05 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА
ОПЦ.08. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

среднего профессионального образования

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация «Программист»

Смоленск, 2025г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
гуманитарных и программно-
вычислительных дисциплин

Председатель МК  Т.Н.Строде

Протокол № А2 от «14» 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела эксплуатации
и внедрения информационных систем
СОГАУ «Центр информационных
технологий»

 Я.А.Комиссаров
«14» 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Методист  О.Г.Ряска

«14» 05 2025 г.

Составитель: Лисичкин М.Г. — преподаватель СКТ(ф)СПбГУТ

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 № 81547 от 9 декабря 2016 г. (ред. от 03.07.2024 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1.Общая характеристика рабочей программы дисциплины	4
2.Структура и содержание дисциплины	6
3.Условия реализации дисциплины	10
4.Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	12
Приложение 1	
Приложение 2	

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины ОПЦ.08. Основы проектирования баз данных

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных относится к общепрофессиональному циклу, реализуется за счет обязательной и вариативной частей ОПОП

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 11.1-11.6	У1- проектировать реляционную базу данных; У2 - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; У3 - создавать объекты баз данных в LibreOffice Base и управлять доступом к этим объектам; У4 - выполнять импортирование данных из структурированных и неструктурированных файлов.	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.

ПК11.3. 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 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. Структура и содержание дисциплины ОПЦ.08. Основы проектирования баз данных

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах		
	Обязательная часть	Вариативная часть	Всего
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60	20	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54	14	68*
в том числе:			
теоретическое обучение	28	8	38
практические занятия	24	6	30
Самостоятельная работа студента в том числе: Домашняя работа по подготовке ответов на контрольные вопросы, работа с основной и дополнительной литературой, выполнение индивидуальных и групповых заданий	6	6	12
Промежуточная аттестация в 4 семестре - дифференцированный зачет	2		2*

*Промежуточная аттестация в 4 семестре проводится за счет часов лекционной нагрузки

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Общее	Обязат.	Вариатив.	
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Основные понятия баз данных 10 ч	Содержание учебного материала	10	10	-	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 11.1-11.6
	1. Основные понятия теории БД	2	2	-	
	2. Технологии работы с БД	2	2	-	
	Практическое занятие 1 Описание предметной области. Сущности. Атрибуты.	2	2	-	
	Практическое занятие 2 Описание предметной области. Связи между сущностями.	2	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2	-	
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей 12 ч	Содержание учебного материала	12	12	-	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 11.1-11.6
	1. Логическая и физическая независимость данных	2	2	-	
	2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных	2	2	-	
	3. Реляционная алгебра	2	2	-	
	Практическое занятие 3 Построение различных моделей.	2	2	-	
	Практическое занятие 4 Операции реляционной алгебры.	2	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	2	-	
Тема 3 Этапы проектирования баз данных 16 ч	Содержание учебного материала	16	16	-	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 11.1-11.6
	1. Основные этапы проектирования БД	2	2	-	
	2. Концептуальное проектирование БД	2	2	-	
	3. Построение моделей БД.	2	2	-	
	4. Связи. Виды связей. Нормализация БД	2	2	-	
	5. Диаграммы «сущность-связь».	2	2	-	

	Практическое занятие 5 Нормализация баз данных. Первая и вторая нормальные формы.	2	2	-	
	Практическое занятие 6 Нормализация баз данных. Третья нормальная форма.	2	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2	-	
Тема 4 Проектирование структур баз данных 14 ч	Содержание учебного материала	14	-	14	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 11.1-11.6
	1. Средства проектирования структур БД. Создание и редактирование таблиц.	2	-	2	
	2. Запросы и отчеты.	2	-	2	
	3. Формы. Организация интерфейса с пользователем	2	-	2	
	Практическое занятие 7 Создание БД. Редактирование и модификация таблиц. Выполнение запросов и отчетов.	2	-	2	
	Практическое занятие 8 Создание многотабличной базы данных. Задание ключей и связей.	2	-	2	
	Практическое занятие 9 Создание интерфейса входной формы.	2	-	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	2	
Тема 5. Организация запросов SQL 26 ч	Содержание учебного материала	26	20	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 11.1-11.6
	1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	2	2	-	
	2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	2	2	-	
	3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2	2	-	
	4. Сортировка и группировка данных в SQL	2	2	-	
	5. Защита базы данных	2	-	2	
	Практическое занятие 10 Выборка данных. Оператор SELECT.	2	2	-	

	Практическое занятие 11 Использование команд манипулирования данными.	2	2	-	
	Практическое занятие 12 Организация запросов на выборку.	2	2	-	
	Практическое занятие 13 Сортировка и группировка данных.	2	2	-	
	Практическое занятие 14 Задание значений и ограничений поля.	2	2	-	
	Практическое занятие 15 Использование функций защиты для БД.	2	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	-	4	
Дифференцированный зачет		2	2		
Всего:		80	60	20	

3. Условия реализации программы дисциплины ОПЦ.08. Основы проектирования баз данных

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие лаборатории
Лаборатория «Технологии разработки баз данных»

Технические средства обучения:

Системный блок в сборе (Процессор Intel Core i3-6100 3.70 ГГц (2 ядра/ 4 потока),
Оперативная память DDR3 8 Гб, Накопитель HDD SATA-III 500 Гб, Монитор AOC E2070Swn
20") - 12шт.

Программные средства обучения:

- схемы и презентации по темам дисциплины;
- виртуальные тесты;
- бесплатное программное обеспечение офисный пакет LibreOffice.
- конструктор сайтов Tilda Publishing (<https://tilda.cc/ru>).
- программа тестирования знаний «Айрен» (свободно распространяемое ПО).

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. 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>
2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518507>
3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518499>

Дополнительные источники

1. 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 // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452874>
2. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457142>
3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство

Юрайт, 2023. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518499>

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 дисциплины
ОПЦ.08. Основы проектирования баз данных**

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:	«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. «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.	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий, результатов выполнения практических работ, 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		Письменный опрос в форме тестирования Электронное тестирование
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
У1-проектировать реляционную базу данных; У2 - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных		Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ. Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ

Конкретизация результатов освоения дисциплины

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	
Уметь: У 1 -Проектировать реляционную базу данных.	Практическая работа №1 Описание предметной области. Сущности. Атрибуты. Практическая работа №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.	Практическая работа №3 Построение различных моделей данных. Практическая работа №4 Операции реляционной алгебры.
Знать: 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.	Практическая работа №5 Нормализация баз данных. Первая и вторая нормальные формы. Практическая работа №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	Практическая работа №7 Создание БД. Редактирование и модификация таблиц. Выполнение запросов и отчетов. Практическая работа №8 Создание многотабличной базы данных. Задание ключей и связей. Практическая работа №9 Создание интерфейса входной формы.
Знать: 31 -Основы теории баз данных. 32 - Модели данных. 33 - Особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства,	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 пользователем.

используемые в ER-моделировании. 34 - Основы реляционной алгебры. 35- Принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных.	
ПК 11.5.Администрировать базу данных.	
Уметь: У 2 - Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	Практическая работа №10 Выборка данных. Оператор SELECT. Практическая работа №11 Использование команд манипулирования данными. Практическая работа №12 Организация запросов на выборку. Практическая работа №13 Сортировка и группировка данных. Практическая работа №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	Практическая работа №14 Задание значений и ограничений поля. Практическая работа №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.

Лист изменений рабочей программы

Содержание изменений, страница рабочей программы	Дата и номер протокола заседания МК	Основание для внесения изменения
1.		
2.		