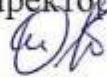


Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе

 И.А. Овчинникова

« 14 » 05 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА
ОПЦ.06. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

среднего профессионального образования

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

г. Смоленск, 2025 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
программно-вычислительных дисциплин
Председатель Т.Н. Строе
Протокол № 10 « 14 » 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

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

Я.А. Комиссаров
Я.А. Комиссаров
« 14 » 05 2025 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической
комиссии информационной безопасности
и сетевого администрирования
Председатель МК О.Г. Ряска
Протокол № 11 « 14 ». 05. 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Методист О.Г. Ряска
« 14 » 05 2025 г.

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

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Минпросвещения России № 519 от 10 июля 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины ОПЦ.06. Основы проектирования баз данных	4
2. Структура и содержание дисциплины	6
3. Условия реализации программы дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	11
Приложение 1	
Приложение 2	
Приложение 3	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.06. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОПЦ.06. Основы проектирования баз данных является частью ППССЗ СКТ(ф) СПбГУТ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена
Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам цикла профессиональной подготовки ППССЗ.

1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам ее освоения

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

- 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 в профессиональной деятельности.
- 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.
- ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем
- ПК 1.5. Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем
- ПК 3.1. Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры
- ПК 3.2. Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств
- ПК 3.3. Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств
- ПК 3.4. Осуществлять устранение нетипичных неисправностей В работе сетевой инфраструктуры

В ходе освоения дисциплины ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования студент должен овладеть следующими умениями и знаниями:

в обязательной части

- У 1 - интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;
- У 2 - разрабатывать концептуальные модели информационных ресурсов средствами графических нотаций;
- У 3 - использовать средства системы управления базами данных для создания, модификации, удаления объектов базы данных;
- У 4 - использовать язык запросов SQL для обновления, удаления, а также извлечения сведений из баз данных;
- У5 - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и восстановления баз данных и мониторинга выполнения этой процедуры;
- З 1- основные положения теории баз данных;
- З 2 - основные принципы построения моделей данных, особенности реляционной модели данных;
- З 3 - особенности программных средств и платформ для разработки информационных систем;

- З 4 - базовые команды языка SQL для обновления, удаления, а также извлечения сведений из баз данных;
- З 5 - основные методы и средства защиты данных в базах данных;

в вариативной части

- У 6 - выполнять нормализацию таблиц;
- У 7 - составлять сложные запросы;
- З 6 - основные принципы структуризации и нормализации базы данных;
- З 7 - инструментарий языка SQL для составления запросов с группировкой.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов		
	Очная форма обучения		
	Обязательная часть	Вариативная часть	Всего
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36	16	52
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32	12	44
в том числе: лекции, уроки	16*	8	24*
Лабораторные занятия	14	4	18
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	4	4	8
Промежуточная аттестация – 4 семестр - дифференцированный зачет (тестирование)	2*	-	2*

*Дифференцированный зачет в 4 семестре проводится за счет часов лекционной нагрузки

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОПЦ.06 Основы проектирования баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельной работы студентов	Объем в часах		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения		
		Обязательная часть	Вариативная часть	
Раздел 1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД (16ч)		8	8	
Тема 1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД 16 ч	1. Основные понятия теории баз данных	2	-	ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4
	2. Основные понятия реляционной алгебры. Операции над отношениями.	-	2	
	3. Модели данных. Особенности реляционной модели баз данных. Понятие сущностей, атрибутов.	2	-	
	4. Связывание таблиц. Виды связей. Ключи. Проектирование моделей БД.	2	-	
	5. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.	-	2	
	Лабораторные занятия: №1. Проектирование БД. Построение диаграммы «сущность-связь»	2	-	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
	№2. Приведение БД к нормальной форме 3НФ	-	2	
	Самостоятельная работа студентов: Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к тестированию. Выполнение заданий.	-	2	
Раздел 2. Разработка объектов баз данных в СУБД (28ч)		20	8	
Тема 2. Разработка объектов баз данных 28 ч	1. Сервер БД и СУБД. Объекты баз данных и их создание. Типы данных.	2	-	ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4
	2. Введение в SQL и его инструментарий. Создание, изменение и удаление таблиц. Запросы: их виды и назначение. Выборка. Сортировка и фильтрация данных.	2	-	
	3. Сложные запросы и соединение таблиц.	2	-	
	4. Использование агрегатных функций.	-	2	
	5. Группировка данных. Функции для работы с датой и временем.	-	2	
	6. Вставка, изменение, удаление данных	2	-	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
	Лабораторные занятия: №3. Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД	2	-	
	№4. Разработка запросов на выборку	2	-	
	№5. Разработка запросов из связанных таблиц.	2	-	
	№6. Разработка запросов с использованием агрегатных функций	2	-	
	№7. Разработка запросов с группировкой данных.	-	2	
	№8. Разработка запросов на добавление, изменение, удаление данных.	2	-	
	Самостоятельная работа студентов: Подготовка докладов;	2	2	

	проработка конспекта, основной и дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию Выполнение индивидуальных заданий.			
Раздел 3. Организация защиты данных (6ч)		6		
Тема 3. Организация защиты данных 6ч	Содержание учебного материала: 1. Возможные угрозы и уязвимости. Резервное копирование. Контроль доступа к данным	2	-	ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
	Лабораторные занятия: №9. Выполнение резервного копирования и восстановления	2	-	
	Самостоятельная работа студентов: Проработка конспекта, основной и дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы.	2	-	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет (тестирование)		2		
Итого:		36	16	
Всего:		52		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально – техническое обеспечение

Обучение по программе дисциплины ОПЦ.06 Основы проектирования баз данных осуществляется в лаборатории «Проектирования баз данных».

Технические средства обучения:

Рабочая станция студента (комплект с монитором AOC LED 19,5", клавиатурой и мышью, системный блок: процессор Core i3 6100, оперативная память DDR3 8 Gb, жесткие диски HDD 500Gb, видеоадаптер MB Gigabyte GA-H110M-S2V.8192Mb) - 11 шт.

- Рабочая станция преподавателя (комплект с монитором AOC LED 19,5", клавиатурой и мышью, системный блок: процессор Core i3 6100, оперативная память DDR3 8 Gb, жесткие диски HDD 500Gb, видеоадаптер MB Gigabyte GA-H110M-S2V.8192Mb) - 1 шт.
- Проектор, проекционный экран.
- Принтер.

Программные средства обучения:

- Операционная система: Windows 10;
- Интерпретатор Python 3.14.3;
- Среда программирования PyCharm;
- Libre Office 2003, MS Office 2007,
- сетевая тестирующая оболочка Айрен (свободное ПО);
- презентации по темам дисциплины;
- виртуальные тесты.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Волк, В. К. Базы данных: сборник задач с комментариями и примерами решений: учебное пособие / В. К. Волк, В. Ю. Осеев, О. С. Черепанов. — Курган: КГУ, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-4217-0703-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450113>

2. Евдошенко, О. И. Проектирование, разработка и использование баз данных в PostgreSQL: учебное пособие / О. И. Евдошенко. — Москва: РТУ МИРЭА, 2025. — 72 с. — ISBN 978-5-7339-2574-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/504835>

3. Полищук, Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю.В. Полищук, А.С. Боровский. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 210 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016151-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136720>

4. Шитов, В. Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855782. - ISBN 978-5-16-017461-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2073477>

Для студентов

1. Волк, В. К. Базы данных: сборник задач с комментариями и примерами решений: учебное пособие / В. К. Волк, В. Ю. Осеев, О. С. Черепанов. — Курган: КГУ, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-4217-0703-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450113>

О2. Евдошенко, О. И. Проектирование, разработка и использование баз данных в PostgreSQL: учебное пособие / О. И. Евдошенко. — Москва: РТУ МИРЭА, 2025. — 72 с. — ISBN 978-5-7339-2574-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/504835>

3. Шитов, В. Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Гринченко, Н. Н. Базы данных. Программирование на SQL: учебник / Н. Н. Гринченко, Н. И. Хизриева. — Рязань: РГРТУ, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-907535-77-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439604>
2. Романова, И. П. Базы данных: работа с PostgreSQL: учебное пособие / И. П. Романова, П. С. Романов. — Москва: МУИВ, 2023. — 193 с. — ISBN 978-5-9580-0705-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/443078>
3. Шустова, Л. И. Базы данных: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва: ИНФРА-М, 2026. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014161-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2216840>

Для студентов

1. Гринченко, Н. Н. Базы данных. Программирование на SQL: учебник / Н. Н. Гринченко, Н. И. Хизриева. — Рязань: РГРТУ, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-907535-77-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439604>
2. Романова, И. П. Базы данных: работа с PostgreSQL: учебное пособие / И. П. Романова, П. С. Романов. — Москва: МУИВ, 2023. — 193 с. — ISBN 978-5-9580-0705-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/443078>
3. Шустова, Л. И. Базы данных: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва: ИНФРА-М, 2026. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014161-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2216840>

Интернет-ресурсы

1. METANIT.COM. Сайт о программировании URL: <https://metanit.com/sql/>
2. PostgreSQL: Документация. URL: <https://postgrespro.ru/docs/postgresql>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ОПЦ.06 Основы проектирования баз данных осуществляются преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, тестирования, а также в результате выполнения студентами индивидуальных заданий. Итоговая аттестация проводится в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: У 1. интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса; У 2. разрабатывать концептуальные модели информационных ресурсов средствами графических нотаций; У 3. использовать средства системы управления базами данных для создания, модификации, удаления объектов базы данных; У 4. использовать язык запросов SQL для обновления, удаления, а также извлечения сведений из баз данных; У5. выполнять стандартные процедуры резервного копирования и восстановления баз данных и мониторинга выполнения этой процедуры; У6. выполнять нормализацию таблиц; У7. составлять сложные запросы;	Формализованное наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий №1 - 9; Оценка результатов электронного тестирования; Оценка выполнения самостоятельной работы: презентаций, отчетов, программного кода; Наблюдение за выполнением конкретных заданий. Дифференцированный зачет
Знать: З 1. основные положения теории баз данных; З 2. основные принципы построения моделей данных, особенности реляционной модели данных; З 3. особенности программных средств и платформ для разработки информационных систем; З 4. базовые команды языка SQL для обновления, удаления, а также извлечения сведений из баз данных; З 5. основные методы и средства защиты данных в базах данных; З 6. основные принципы структуризации и нормализации базы данных; З7. инструментарий языка SQL для составления запросов с группировкой.	Оценка точности воспроизведения изученной информации, анализа и сравнения данных в ходе выполнения самостоятельных работ, индивидуальных заданий, тестирования, устных и письменных опросов по темам 1.1-3.1. Дифференцированный зачет

Конкретизация результатов освоения дисциплины

ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем ПК 1.5. Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем ПК 3.1. Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры ПК 3.2. Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств ПК 3.3. Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств ПК 3.4. Осуществлять устранение нетипичных неисправностей В работе сетевой инфраструктуры	
Уметь: У 1. интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса; У 2. разрабатывать концептуальные модели информационных ресурсов средствами графических нотаций; У 3. использовать средства системы управления базами данных для создания, модификации, удаления объектов базы данных; У 4. использовать язык запросов SQL для обновления, удаления, а также извлечения сведений из баз данных; У5. выполнять стандартные процедуры резервного копирования и восстановления баз данных и мониторинга выполнения этой процедуры; У6. выполнять нормализацию таблиц; У7. составлять сложные запросы;	Тематика лабораторных занятий: №1. Проектирование БД. Построение диаграммы «сущность-связь» №2. Приведение БД к нормальной форме 3НФ №3. Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД №4. Разработка запросов на выборку №5. Разработка запросов из связанных таблиц. №6. Разработка запросов с использованием агрегатных функций №7. Разработка запросов с группировкой данных. №8. Разработка запросов на добавление, изменение, удаление данных. №9. Выполнение резервного копирования и восстановления
Знать: 3 1. основные положения теории баз данных; 3 2. основные принципы построения моделей данных, особенности реляционной модели данных; 3 3. особенности программных средств и платформ для разработки информационных систем; 3 4. базовые команды языка SQL для обновления, удаления, а также извлечения сведений из баз данных; 3 5. основные методы и средства защиты данных в базах данных; 3 6. основные принципы структуризации и нормализации базы данных; 37. инструментарий языка SQL для составления запросов с группировкой.	Перечень тем: Тема 1.1. Основные понятия теории баз данных Тема 1.2. Основные понятия реляционной алгебры. Операции над отношениями. Тема 1.3. Модели данных. Особенности реляционной модели баз данных. Понятие сущностей, атрибутов. Тема 1.4. Связывание таблиц. Виды связей. Ключи. Проектирование моделей БД. Тема 1.5. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Тема 2.1. Сервер БД и СУБД. Объекты баз данных и их создание. Типы данных. Тема 2.2. Введение в SQL и его инструментарий. Создание, изменение и удаление таблиц. Запросы: их виды и назначение. Выборка. Сортировка и фильтрация данных. Тема 2.3. Сложные запросы и соединение таблиц. Тема 2.4. Использование агрегатных функций. Тема 2.5. Группировка данных. Функции для работы с датой и временем. Тема 2.6. Вставка, изменение, удаление данных Тема 3.1. Возможные угрозы и уязвимости. Резервное копирование. Контроль доступа к данным
Самостоятельная работа	Тематика самостоятельной работы: Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию Выполнение самостоятельной работы, индивидуальных и групповых заданий.

Технологии формирования ОК

Формирование ОК в рамках дисциплины ОПЦ.06 Основы проектирования баз данных проводится постоянно на всех занятиях через применение различных форм и технологий проведения. Формирующее оценивание производится в конце учебного года на основании наблюдений преподавателя за работой студентов.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- распознавание задачи или проблемы в профессиональном контексте, анализ задач; - определение этапов решения задачи, составление плана действия, реализация составленного плана; необходимую для решения задачи и/или проблемы; - оценивание результатов и последствий своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач в профессиональной деятельности.	- определение задачи для поиска информации, планирование процесса поиска, выбор необходимых источников информации; - выделение наиболее значимого в перечне информации, структурирование получаемой информации; - применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; - использование актуального программного обеспечения в профессиональной деятельности;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- качество устных и письменных ответов; - формулирование выводов в результате выполнения лабораторных занятий - формулирование потребностей пользователя при анализе предметной области
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	– использование профессиональной документации в процессе обучения и саморазвития

Лист изменений рабочей программы

Содержание изменения, страница рабочей программы	Дата и номер протокола заседания МК	Основание изменения