

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Факультет среднего профессионального образования



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета СПО, к.т.н.

С.Л. Поляков С.Л. Поляков

«24» декабря 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы проектирования баз данных

образовательной программы

09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»

<u>Объем дисциплины, часов</u>	90
Учебные занятия, часов	80
в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов	34
Самостоятельная работа, часов	10

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС по специальности среднего профессионального образования

09.02.11

код

Разработка и управление программным обеспечением

наименование специальности

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

вычислительной техники и программирования

Протокол № 5 от 15.12.2025 г.

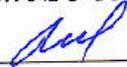
Председатель:  /Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 5 от 24.12.2025 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Рохманько И.Л., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина «Основы проектирования баз данных» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1- ОК 5, ОК 9, ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none">– проектировать реляционную базу данных;– использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	<ul style="list-style-type: none">– 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины	90
Объем учебных занятий	80
в том числе:	
теоретическое обучение	46
лабораторные и практические занятия	34
Самостоятельная учебная работа	10
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре	-

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий и (или) лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов / в т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы проектирования баз данных		26/6	
Тема 1.1 Введение в базы данных	Содержание учебного материала	8	ОК 1- ОК 5, ОК 9, ПК 1.1
	1. Понятие базы данных, её роль и применение. Функции баз данных. Топология баз данных.	2	
	2. Компоненты баз данных: информационная база, лингвистические средства, программные и технические средства	2	
	3. СУБД: классификация, состав и назначение. Функции СУБД. Технологии работы с БД: файл-серверные и клиент-серверные	2	
	4. Типы моделей данных. Основы реляционной модели данных.	2	
Тема 1.2 Концептуальное проектирование баз данных	Содержание учебного материала	18/6	ОК 1- ОК 5, ОК 9, ПК 1.1
	1. Основы концептуального проектирования.	2	
	2. ER-диаграммы, основные сущности и связи.	2	
	3. Нормализация БД	4	
	4. Анализ структуры базы данных на примере реальной системы	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Лабораторная работа № 1. Определение сущностей и атрибутов для заданной предметной области.	2	
	Лабораторная работа № 2. Нормализация таблиц БД. Построение ER-диаграммы с учётом нормализации.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	– Работа с интернет-источниками: обследование заданной предметной области	2	
Раздел 2. Логическое и физическое проектирование баз данных		39/18	
Тема 2.1 Логическое проектирование баз данных	Содержание учебного материала	9/4	ОК 1- ОК 5, ОК 9, ПК 1.1
	1. Переход от концептуальной модели к логической. Первичные, альтернативные и внешние ключи. Ссылочная целостность данных	2	
	2. Типы взаимосвязей в реляционной модели данных	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа № 3. Преобразование ER-диаграммы в таблицы реляционной базы данных. Определение первичных и внешних ключей в таблицах.	2	
	Лабораторная работа № 4. Создание логической модели в Case- средствами моделирования	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	– Подготовка к защите командной работы	1	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	30/14	ОК 1- ОК 5, ОК 9, ПК 1.1
	1. СУБД PostgreSQL и менеджер БД DBeaver.	2	

Физическое проектирование баз данных	2. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных, функции	2	
	3. Создание таблиц средствами языка SQL: CREATE TABLE Типы ограничений	2	
	4. Операторы манипулирование данными средствами языка DML: INSERT (вставить), UPDATE (обновить), DELETE (удалить).	2	
	5. Изменение структуры таблиц командой ALTER	2	
	6. Оптимизация структуры таблиц, создание индексов, настройка хранилища данных.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	Лабораторная работа № 5. Знакомство с менеджером баз данных DBever	2	
	Лабораторная работа № 6. Создание БД. Создание таблиц БД, задание значений и ограничений поля.	2	
	Лабораторная работа № 7. Настройка индексов для ускорения запросов.	2	
	Лабораторная работа № 8. Работа с командой ALTER TABLE. Создание диаграммы базы данных	2	
	Лабораторная работа № 9. Подготовка файлов данных для импорта. Импорт данных в таблицы	4	
	Лабораторная работа № 10. Добавление, удаление и модификация данных в таблицах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
– Подбор данных для заполнения таблиц;	4		
– Анализ ошибок создания и модификации таблиц;			
– Анализ ошибок импорта данных			
Раздел 3. Основы работы с запросами и оптимизация баз данных		25/10	
Тема 3.1 Работа с запросами	Содержание учебного материала	21/8	ОК 1- ОК 5, ОК 9, ПК 1.1
	1. Организация запросов на выборку данных: SELECT . Операции и функции преобразования. Задание критериев отбора	4	
	2. Функции работы с датой и строками	2	
	3. Сортировка и группировка данных в SQL	2	
	4. Объединение таблиц в запросе оператором JOIN	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Лабораторная работа № 11. Организация SQL-запросов на выборку данных из базы данных	4	
	Лабораторная работа № 12. Организация запросов на изменение: Выполнение индивидуального задания составлению запросов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:	3	
	– Проработка лекционного материала: классификация и особенности объединения таблиц с помощью оператора Join	3	
– Составление запросов с использованием функций обработки строк и дат			
– Анализ ошибок выполнения индивидуального задания			
Тема 3.2. Оптимизация запросов и работы баз данных	Содержание учебного материала	4/2	ОК 1- ОК 5, ОК 9, ПК 1.1
	1. Основы оптимизации запросов, анализ планов выполнения запросов, настройка производительности.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа № 13. Настройка параметров производительности базы данных.	2	
Всего:		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория алгоритмизации и программирования.

Оснащение учебных кабинетов и лабораторий установлено в соответствии с протоколом Методического совета факультета: Протокол № 5 от 24.12.2025 г.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

- 1 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566509>
- 2 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565155>
- 3 Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566520>

Дополнительные источники

- 1 Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562514>

Электронные ресурсы

- 1 Интернет-версия журнала «Компьютерра». - URL: <https://www.computerra.ru/>
- 2 Сайт exponenta.ru. - URL: <https://exponenta.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>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.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Знания: – оценка по результатам устного опроса, – экспертное наблюдение за выполнением практических работ, – промежуточная аттестация.</p> <p>Умения: – экспертное наблюдение за выполнением практических работ.</p>
<p>Умения: проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.</p>	<p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	