

Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 1 от «06» 12 .2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривоносов

2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

по специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация: системный администратор

Санкт-Петербург

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Основы алгоритмизации и программирования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства Просвещения РФ от 10 июля 2023 г. № 519.

Программа рассмотрена на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

Протокол № 2 от «29» 11 2023 г.

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии информационных технологий

Протокол № 4 от «21» 11 2023 г.

Председатель цикловой комиссии: Караченцева М.С.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:.....	4
1.3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины:	4
1.4. Использование часов вариативной части ППСЗ.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»	7
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	10
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы проектирования баз данных»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины:

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;
- *базовые понятия и классификацию систем управления базами данных;*
- *способы защиты информации в базах данных;*
- *встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных.*

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проектировать реляционную базу данных
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;
- *работать с системами управления базами данных;*
- *использовать встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных.*

В процессе освоения дисциплины «основы проектирования баз данных» у обучающихся происходит формирование следующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

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

ПК 1.1. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации.

ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.

1.4. Использование часов вариативной части ППСЗ

Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов
Знания:		
базовые понятия и классификацию систем управления базами данных	Тема 3. Этапы проектирования баз данных	4
	Тема 4. Проектирование структур баз данных	6
способы защиты информации в базах данных встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных	Тема 6. Защита информации в базах данных. Встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных	8
Умения:		
работать с системами управления базами данных	Тема 5. Организация запросов SQL	24
использовать встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных	Тема 6. Защита информации в базах данных. Встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных	6
Итого:		48

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Вид учебной работы	Объем часов
1.	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	84
	в том числе в форме практической подготовки	48
	в том числе:	
	теоретическое обучение	36
	практические занятия	48
	консультации	-
	промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-
2.	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	0
	Всего по дисциплине в рамках образовательной программы	84

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	1.1 Основные понятия теории БД, модели данных	2	
	1.2 Перспективы развития современных баз данных	2	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 1 Построение моделей данных.	2	
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	2.1 Типы моделей данных. Логическая и физическая модель данных. Реляционная модель данных	2	
	2.2 Реляционная алгебра. Функциональные зависимости	2	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 2 Построение реляционной модели данных. Определение ключей и связей между объектами.	2	
	Практическое занятие № 3 Выполнение операций реляционной алгебры.	2	
Тема 3. Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала	6	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	3.1 Основные этапы проектирования БД	2	
	3.2 Нормализация БД	2	
	3.3 Базовые понятия и классификация систем управления базами данных.	2	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 4 Проектирование БД. Анализ предметной области. Построение инфологической модели	2	
	Практическое занятие № 5 Приведение таблицы к нормальной форме. ER-диаграмма	2	
Тема 4 Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала	8	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	4.1 Средства проектирования структур БД	2	
	4.2 Организация интерфейса с пользователем	2	
	4.3 Понятие СУБД PostgreSQL, хранение данных в СУБД PostgreSQL	2	
	4.4 Типы данных в СУБД PostgreSQL	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 6 Установка системы управления базами данных PostgreSQL	2	
	Практическое занятие № 7 Работа с программой psql — интерактивным терминалом PostgreSQL. Развёртывание учебной базы данных	2	
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала	6	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	5.1 Основные понятия языка SQL. Создание, модификация и удаление таблиц	2	
	5.2 Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.	2	
	5.3 Сортировка и группировка данных в SQL	2	
	Практические занятия	30	
	Практическое занятие № 8 Основные операции с таблицами: добавление строк, упорядочивание по атрибутам. Группировка данных.	2	
	Практическое занятие № 9 Добавление ограничений.	2	
	Практическое занятие № 10 Модификация таблиц для нормализации отношений.	2	
	Практическое занятие № 11 Создание представлений.	2	
	Практическое занятие № 12 Работа с командой SELECT.	2	
	Практическое занятие № 13 Создание запросов на минимальные и максимальные значения.	2	
	Практическое занятие № 14 Создание подзапросов. Выборка данных	2	
	Практическое занятие № 15 Работа с функцией unnest.		
	Практическое занятие № 16 Создание запросов с общим табличным выражением.	2	
	Практическое занятие № 17 Создание простых индексов.	2	
	Практическое занятие № 18 Создание индексов на основе выражений.	2	
	Практическое занятие № 19 Использование транзакций.	2	
	Практическое занятие № 20 Работа с командой EXPLAIN.	2	
	Практическое занятие № 21 Изменение схемы данных для повышения производительности базы данных.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Практическое занятие № 22 Модификация запросов для повышения производительности базы данных	2	
Тема 6. Защита информации в базах данных. Встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных	Содержание учебного материала	6	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	1.2 Способы защиты информации в базах данных.	2	
	6.1. Уровень изоляции Read Uncommitted. Уровень изоляции Read Committed.	2	
	6.2. Уровень изоляции Repeatable Read. Уровень изоляции Serializable. Блокировки	2	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 23 Использование изоляций	2	
Практическое занятие № 24 Использование блокировок — встроенных механизмов защиты информации	2		
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся		0	
Итого		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется на базе лаборатории организации и принципов построения компьютерных систем.

Оборудование лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, в т.ч. на электронных носителях.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением на рабочем месте преподавателя.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

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> (дата обращения: 31.08.2023).
2. 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> (дата обращения: 31.08.2023).

Дополнительная литература

1. 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> (дата обращения: 31.08.2023).
2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516929> (дата обращения: 31.08.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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; — базовые понятия и классификацию систем управления базами данных; — способы защиты информации в базах данных; — встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных. 	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.</p>	<p>Текущий контроль при проведении: устных зачетов;</p> <hr/> <p>Промежуточная аттестация оценка правильности выполнения практических заданий на дифференцированном зачете</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проектировать реляционную базу данных — использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; — работать с системами управления базами данных; — использовать встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных. 	<p>Правильность, полнота выполнения заданий</p>	<p>Текущий контроль при проведении: практических работ;</p> <hr/> <p>Промежуточная аттестация оценка правильности выполнения практических заданий на дифференцированном зачете</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации.	Правильное оформление проектной документации	Текущий контроль в форме: устных зачетов по темам; оценки выполнения практических работ;
ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.	Обеспечение бесперебойной работы аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем	Текущий контроль в форме: устных зачетов по темам; оценки выполнения практических работ;

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Выбор оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Проверка качества выполнения практических работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Использование современных средств работы с базами данных	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять	взаимодействие с	Интерпретация результатов

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	обучающимися, преподавателями в ходе обучения	наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Работа с профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Проверка качества выполнения практических работ