САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КОЛЛЕДЖ «КРАСНОСЕЛЬСКИЙ»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО
на заседании Педагогического Совета
СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

Протокол № 2 от 10.03 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор СПб ГБПОУ
«Колледж «Красносельский»
_____Г.И. Софина
«10» 03 2023 г.
Приказ № 24-ОСН от 10.03 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Основы проектирования баз данных

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

СОГЛАСОВАНО:
Генеральный директор
ООО «АРКТИКА СПБ
_____
Н.А. Пузанов
_____

Санкт-Петербург
2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального обучения 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы СПО

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

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;
- особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.
- применять методы и средства проектирования баз данных.

Программа предназначена для реализации требований ФГОС по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование среднего профессионального образования и призвана формировать общие и профессиональные компетенции. Дисциплина способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование компетенций
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 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
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 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
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 базы данных.
ПК 11.6.	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»:

учебной нагрузки обучающегося - 68 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 67 часов самостоятельной работы студента 1час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов/ зачетных единиц**
учебная нагрузка (всего)	**68**
в том числе:	
практические занятия	**34**
Контролируемая самостоятельная работа студента (всего)	**1**
в том числе:	
Итоговая аттестация в форме	**Дифференцированный зачет**

Наименование разделов и тем	*СоДержание учебного материала и формы организации Деятельности обучающихся*	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**	*Объем часов*
1	*2*	*3*	*4*
РазДел 1. ВвеДение в базы Данных			
Тема 1.1. Основные понятия баз данных	**Содержание** Основные понятия баз данных: объект, сущность, параметр, атрибут, триггер, правило, ограничение, хранимая процедура, ссылочная целостность, нормализация, первичный, альтернативный и внешний ключи. Типы моделей данных. Информационная модель предприятия. Информационная модель данных, ее состав. Диалектический переход от одной модели данных к другой. Три типа логических моделей: иерархическая, сетевая и реляционная. Понятие логической и физической независимости данных.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1 11.6	8
	Практические работы: № 1 Задание ключей. Создание основных объектов БД. № 2 Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц. № 3 Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице. № 4 Создание формы. Управление внешним видом формы. № 5. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы.		10
Раздел 2. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации			
Тема 2.1. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели	**Содержание** Основные понятия реляционной модели. Понятие домена, отношения, атрибута и кортежа. Табличное представление отношений. Первичные и внешние ключи отношений, представление связей в реляционной базе данных. Целостность баз данных. Типы связей между отношениями. Понятие целостности. Классификация ограничений целостности. Причины, вызывающие нарушение ограничений целостности. Аномалии выполнения	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1 11.6	6

	операций включения и удаления данных. Типы взаимосвязей в модели: «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим». Реляционный подход к построению модели данных. Преобразование взаимосвязи «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей. Реляционная алгебра. Правила Кодда. Операции объединение, пересечение, разность, декартово произведение, проекция, частное и другие.		
	Практические работы № 6 Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.		2
Тема 2.2. Этапы проектирования баз данных.	**Содержание** Основные этапы проектирования БД. Концептуальное проектирование БД. Нормализация БД.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1 11.6	6
	Практические работы № 7 Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД. № 8 Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц. № 9 Преобразование реляционной БД в сущности и связи.		6
Раздел 3. Проектирование пользовательского интерфейса базы данных с использованием языков запроса SQL			
Тема 3.1. Проектирование структур баз данных	**Содержание** Средства проектирования структур БД. Выбор системы управления базой данных (СУБД) и других инструментальных программных средств. Организация интерфейса с пользователем.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1 11.6	6
	Практические работы № 10 Создание экранных форм № 11 Создание многотабличных экранных форм № 12 Создание запросов № 13 Построение отчетов № 14 Организация интерфейса с пользователем		8
Тема 3.2. Организация запросов SQL	**Содержание** Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL Сортировка и группировка данных в SQL. Объединение данных в SQL.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1 11.6	6
	Практические работы		8

	№ 15 Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД. № 16 Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.		
	Самостоятельная учебная работа: Подготовка к экзамену. Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и Интернет-источников информации по индивидуально заданной теме. Подготовка к практическим работам.		1
	Дифференцированный зачет		1
	Итого		**68**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие лаборатории программирования и баз данных.

Оборудование кабинета и рабочих мест лаборатории «Программирования и баз данных»:

Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);

Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);

Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов

Проектор и экран;

Маркерная доска;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

1. Федорова Г. Н. Основы проектирования баз данных: учебник. - М.: ОИЦ «Академия» 2017. -
224 с. ISBN 978-5-4468-5800-2.

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9.
2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. —

Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-553401283-5.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы учебной дисциплины обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю данного УД, владеющими компетенциями для работы с обучающимися с ОВЗ.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального модуля.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также

выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты, обучения	***Критерии оценки***	***Формы и метоДы оценки***
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	«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.	Примеры форм и методов контроля и оценки • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Семинар • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Решение ситуационной задачи.
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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		