

**ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОЛЛЕДЖ МЕТРОПОЛИТЕНА И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор СПб ГБПОУ
«Колледж метрополитена»
 В.Г. Апандин
«16» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Санкт-Петербург
2022

Рабочая программа дисциплины «ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ» разработана на основе ФГОС СПО и с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Укрепленная группа 09.00.00 - ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Специальность:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:

Удахина С. В., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена».

ОДОБРЕНО

на предметно-цикловой комиссии

Информационных систем

Протокол № 8 от «10» апреля 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника

метрополитена-начальник

Службы управления персоналом

 К.А. Гармаш

«11» апреля 2022 г.

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО

на педагогическом совете СПб ГБПОУ

«Колледж метрополитена»

Протокол № 15 от «13» апреля 2022 г.

СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины
2. Структура и содержание дисциплины
3. Условия реализации дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Календарно-тематическое планирование

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6	проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	30
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.08.ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	Основные понятия теории БД Технологии работы с БД		
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	Логическая и физическая независимость данных Типы моделей данных. Реляционная модель данных Реляционная алгебра		
Тема 3 Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала	12	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	Основные этапы проектирования БД Концептуальное проектирование БД Нормализация БД	6	
	В том числе практических занятий	6	
	№1. Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД		
	№2. Преобразование реляционной БД в сущности и связи.		
	№3. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.		
Тема 4 Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала	22	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	Средства проектирования структур БД Организация интерфейса с пользователем	8	
	В том числе практических занятий	14	
	№4 Задание ключей. Создание основных объектов БД		

	№5. Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц №6. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла. №7. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. №8. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице. №9. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива №10. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.		
Тема 5. Организация запросов SQL	<i>Содержание учебного материала</i>	18	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	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 Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL Сортировка и группировка данных в SQL	8	
	<i>В том числе практических занятий</i>	10	
	№11. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.		
	№12. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном		
	№13. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.		
	№14. Создание формы. Управление внешним видом формы.		
	№15. Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата		
	№16. Создание и модификация таблиц БД.		
	№17. Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.		
	18. Выполнение индивидуальных заданий «Транспорт»		
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория

Программирования баз данных

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
- 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
- 3) Проектор и экран;
- 4) Маркерная доска;
- 5) Программное обеспечение общего и профессионального назначения

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. «Разработка, администрирование и защита баз данных», Федорова Г.Н. Учебник для СПО, - М.: Изд. центр «Академия», 2020

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»**

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень умений, 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.	
проектировать реляционную базу данных;		Практические занятия №1 - №4 Опрос Дифференцированный зачет
использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Практические занятия №5 -17 Опрос Дифференцированный зачет
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
основы теории баз данных;	«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.	Тестирование по теме 1 Основные понятия баз данных. Опрос Дифференцированный зачет
модели данных;		Тестирование по теме 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей. Опрос Дифференцированный зачет
особенности реляционной модели и проектирование баз данных;	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные	Практические занятия №5,18 Опрос Дифференцированный зачет
изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;		Практические занятия №3,18 Опрос Дифференцированный зачет

	задания содержат грубые ошибки	
основы реляционной алгебры;		Решение задач по теме 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей. Опрос Дифференцированный зачет
принципы проектирования баз данных;		Практическое занятие №1 Опрос Дифференцированный зачет
обеспечение непротиворечивости и целостности данных;		Практическое занятие №1 Опрос Дифференцированный зачет
средства проектирования структур баз данных;		Практическое занятие №5 Опрос Дифференцированный зачет
язык запросов SQL		Опрос Дифференцированный зачет

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по дисциплине

ОП.08 Основы проектирования баз данных

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

2 курс, 3 и 4 семестр			
№ темы	Количество часов	№ учебного занятия	Наименование учебного занятия (форма проведения)
1	1	1.	Введение в дисциплину.
1	1	2.	Основные понятия баз данных
1	1	3.	Основные понятия баз данных
1	1	4.	Технологии работы с базой данных
1	1	5.	Технологии работы с базой данных
1	1	6.	Технологии работы с базой данных
2	1	7.	Логическая и физическая независимость данных
2	1	8.	Логическая и физическая независимость данных
2	1	9.	Типы моделей данных.
2	1	10.	Типы моделей данных.
2	1	11.	Типы моделей данных.
2	1	12.	Реляционная модель данных
2	1	13.	Реляционная алгебра
2	1	14.	Реляционная алгебра
3	1	15.	Основные этапы проектирования БД
3	1	16.	Концептуальное проектирование БД
3	1	17.	Концептуальное проектирование БД
3	1	18.	Концептуальное проектирование БД
3	1	19.	Нормализация БД
3	1	20.	Нормализация БД
4	1	21.	Средства проектирования структур БД
4	1	22.	Средства проектирования структур БД
4	1	23.	Средства проектирования структур БД
4	1	24.	Средства проектирования структур БД
4	1	25.	Организация интерфейса с пользователем
4	1	26.	Организация интерфейса с пользователем
4	1	27.	Организация интерфейса с пользователем
4	1	28.	Организация интерфейса с пользователем
5	1	29.	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.
5	1	30.	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными
5	1	31.	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL
5	1	32.	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL

5	1	33.	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL
5	1	34.	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL
5	1	35.	Сортировка и группировка данных в SQL
5	1	36.	Сортировка и группировка данных в SQL
	1	37.	Дифференцированный зачет
	1	38.	Дифференцированный зачет

№ темы	Количество часов	№ учебного занятия	Наименование учебного занятия (форма проведения)
3	1	1.	Практическое занятие №1. Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД
3	1	2.	Практическое занятие №1. Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД
3	1	3.	Практическое занятие №2. Преобразование реляционной БД в сущности и связи.
3	1	4.	Практическое занятие №2. Преобразование реляционной БД в сущности и связи.
3	1	5.	Практическое занятие №3. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.
3	1	6.	Практическое занятие №3. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.
4	1	7.	Практическое занятие №4 Задание ключей. Создание основных объектов БД
4	1	8.	Практическое занятие №4 Задание ключей. Создание основных объектов БД
4	1	9.	Практическое занятие №5. Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц
4	1	10.	Практическое занятие №5. Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц
4	1	11.	Практическое занятие №6. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.
4	1	12.	Практическое занятие №6. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.
4	1	13.	Практическое занятие №7. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.
4	1	14.	Практическое занятие №7. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.

	1	15.	Практическое занятие №8. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.
4	1	16.	Практическое занятие №8. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.
4	1	17.	Практическое занятие №9. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.
4	1	18.	Практическое занятие №9. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.
4	1	19.	Практическое занятие №10. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.
4	1	20.	Практическое занятие №10. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.
5	1	21.	Практическое занятие №11. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.
5	1	22.	Практическое занятие №12. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном
5	1	23.	Практическое занятие №13. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.
5	1	24.	Практическое занятие №13. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.
5	1	25.	Практическое занятие №14. Создание формы. Управление внешним видом формы.
5	1	26.	Практическое занятие №15. Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата
5	1	27.	Практическое занятие №16. Создание и модификация таблиц БД.
5	1	28.	Практическое занятие №16. Создание и модификация таблиц БД.
5	1	29.	Практическое занятие №17. Обработка транзакций. Использование функций защиты для

			БД.
5	1	30.	Практическое занятие 18. Выполнение индивидуальных заданий «Транспорт»
Всего часов	30		