

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)
Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор
по учебной работе
Г.М. Машков
« 12 » мая 2020 г.
Регистрационный №11.04.20/315

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

(наименование учебной дисциплины)

программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование специальности)

квалификация
программист

Санкт-Петербург

2020

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ОП.08) среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 25 июня 2020 г., протокол № 6.

Составитель:

Преподаватель



К.В. Лебедева

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР



Р.Х. Ахтеева

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 4 (компьютерных сетей и программно-аппаратных средств)

«08» апреля 2020 г., протокол № 8

Председатель предметной (цикловой) комиссии:



К.В. Лебедева

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций
«17» апреля 2020 г., протокол № 4

Зам. директора по УР колледжа СПб ГУТ



О.В. Колбанёва

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ



Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД



С.И. Ивасишин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

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

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО (базовой подготовки) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ООП СПО на базе среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Она является единой для всех форм обучения. Рабочая программа служит основой для разработки тематического плана и контрольно-оценочных средств (КОС) учебной дисциплины образовательным учреждением.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» входит в общепрофессиональный цикл. Освоение дисциплины «Основы проектирования баз данных» способствует формированию у обучающихся элементов общих и профессиональных компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10	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,

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ПК 11.1 ПК 11.2 ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6		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 «ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем учебной дисциплины	98
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	76
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные занятия	30
консультации	2
промежуточная аттестация в форме экзамена	8
Самостоятельная работа	22
в том числе:	
при изучении дисциплины	14
при подготовке к экзамену	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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		4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	1.	Основные понятия теории БД. СУБД и её место в системе программного обеспечения		
	2.	Технологии работы с БД		
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	1.	Понятие логической и физической независимости данных. Типы моделей данных. Реляционная модель данных		
	2.	Реляционная алгебра. Типы взаимосвязей в модели: «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим». Преобразование взаимосвязи «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей.		
Тема 3. Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала		10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	1.	Требования, предъявляемые к базе данных. Определение сущностей и взаимосвязей. Основные этапы проектирования БД		
	2.	Концептуальная модель предметной области. Основные понятия ER- моделирования		
	3.	Нормализация БД		
	4.	Приведение таблицы к требуемому уровню нормализации: первый, второй и третий уровни.		
	5.	Нормальная форма Бойса- Кодда	6	
	Лабораторные работы:			
	1.	Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД		
	2.	Проектирование реляционной БД.	4	
	3.	Нормализация таблиц.		
Самостоятельная работа студентов				
-Выполнение индивидуального задания на построение модели "Сущность- связь»				
- Выполнение индивидуального задания по нормализации таблиц				

Тема 4. Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала		10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	1.	Классификация и сравнительная характеристика СУБД. Базовые понятия СУБД. Назначение и структура файлов базы данных. Создание новой таблицы. Открытие, редактирование и модификация таблицы. Построение схем баз данных.		
	2.	Наложение ограничений на значения полей при добавлении и редактировании записей. Наложение логических условий на записи в режимах добавления и редактирования. Целостность баз данных.		
	3.	Средства проектирования структур БД. Case-средства автоматизированного проектирования баз данных: ErWin, Visio, Enterprise. Классификация и сравнительная характеристика СУБД. Базовые понятия СУБД.		
	4.	Форма как специальный объект: свойства, события и методы. Типичные (общие) и специальные свойства элементов управления. Методы элементов управления.		
	5.	Виды отчетов. Способы формирования отчетов: Мастер отчетов и Конструктор отчетов. Редактирование отчета. Вывод отчетов на экран и печать.		
	Лабораторные работы		16	
	4.	Создание объектов баз данных: таблицы. Задание ключей. Установление и удаление связей между таблицами.		
	5.	Работа с Case-средствами проектирования баз данных.		
	6.	Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям.		
	7.	Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.		
	8.	Создание формы мастером и конструктором.		
	9.	Управление внешним видом формы.		
10.	Написание обработчиков наступления события. Отображение результатов работы команд.			
11.	Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата			
Самостоятельная работа обучающихся		6		
Выполнение индивидуального задания по построению схемы базы данных				
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала		6	
	1.	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.		
	2.	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными		
	3.	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Сортировка и группировка данных в SQL		
	Лабораторные работы:		8	
12.	Построение запросов к СУБД конструктором			

	13	Язык определения данных. Создание таблиц, ключей индексов		
	14.	Язык манипулирования данными. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных в таблице.		
	15.	Подзапросы. Комбинированные запросы. Сложные запросы на выборку.		
	Самостоятельная работа обучающихся Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL (по варианту)		4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
Всего:			80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «**Программирование и баз данных**» оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием: рабочее место преподавателя – ПК (Intel Core I5, 3.0 GHz, RAM 16 Gb, HDDSSD 240 Gb, монитор 23,6"-2 шт) 1 шт., рабочие места обучающихся (25), ПК (Intel Core I5, 3.0 GHz, RAM 16 Gb, HDDSSD 240 Gb, монитор 23,6"-2 шт) 12 шт., сервер лаборатории HPE Proliant ML110 Gen10. IntelXeonSilver 4110 2,1-3,0 GHz, RAM 32 GB, HDD 2 GB; офисный мольберт; учебная доска, интерактивная доска; локальная сеть с выходом в Интернет; печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методические пособия в электронном/печатном виде; МФУ цветной А3.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные печатные издания

1. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений СПО / Г.Н. Федорова. – Москва: Академия, 2018.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Голицына, О.Л. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учрежд. СПО/О.Л.Голицына. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2020.
3. Кумскова, И.А. Базы данных: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / И.А.Кумскова. – Москва: КНОРУС, 2020.
4. Мартишин, С.А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / С.А.Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020.
5. Шустова, Л.И. Базы данных: учебник для студ. учрежд. СПО / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. – Москва: ИНФРА-М, 2020.

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Агальцов, В. П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 1. Локальные базы данных: учебник. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020.
2. Агальцов, В. П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020.

3. Голицына, О.Л. Базы данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
4. Дадян, Э.Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных: учебник /Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. - Москва: Вузовский учебник: Инфра-М, 2018.
5. Карпова, И. П. Базы данных: учебное пособие. – Санкт-Петербург: Питер, 2013.
6. Култыгин, О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL / О. П. Култыгин. – Москва: Московская финансово-промышленная академия, 2012.
7. Полякова, Л.Н. Основы SQL: учебное пособие / Л.Н. Полякова. - 2-е изд. – Москва: ИНТУИТ, 2016.
8. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005: учебное пособие. - 2-е изд. – Москва: ИНТУИТ, 2016.
9. Федорова, Г. Н. Разработка и администрирование баз данных: учебник для студ. учреждений СПО. – Москва: Академия, 2015.
10. Интернет Университет информационных технологий - Интуит (Национальный Открытый университет). Библиотека учебных курсов. Базы данных . - URL: https://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option_id=3&service_path=1/.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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 	<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>«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</p>	<p>Письменный опрос в форме тестирования</p> <p>Устный опрос в форме защиты лабораторных работ</p>

	выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	--	--