Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Колледж информатики и программирования

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе

_____ Н.Ю. Долгова
«_30_» _июня_ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

09.02.07 Информационные системы и программирование

Москва 2022г.

Рабочая программа учебный дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Разработчики:

Ковалевский М.В., преподаватель Колледжа информатики и программирования

Рецензент:

Эдгулова Елизавета Каральбиевна, кандидат физико – математических наук, преподаватель колледжа информационных технологий и экономики КБГУ

(ФИО, ученая степень, звание, должность)

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии программирование в компьютерных системах

Протокол от «12» мая 2022г.№ 10

Председатель ПЦК_____ Пестов А.И.
(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ
НА РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

по дисциплине ОП.08 Основы проектирования баз данных

специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

составленную преподавателем Ковалевский М.В.

Рабочая программа, разработанная на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, рассчитана на 69 часов – учебной нагрузки, из них 37 часов – теоретически занятия, 30 часов практических занятий, итоговый контроль осуществляется в форме квалификационного экзамена.

Рабочая программа включает в себя:

1. Титульный лист;
2. Паспорт рабочей программы по дисциплине;
3. Структуру и содержание;
4. Условия реализации рабочей программы по дисциплине;
5. Контроль и оценку результатов освоения, -

что соответствует типовым требованиям к рабочей программе и требованиям ФГОС СПО при формировании как общих, так и профессиональных компетенций.

Рабочая программа по дисциплине «Основы проектирования баз данных» рассматривает необходимые темы подготовки специалистов, владеющих современными знаниями об основах теории баз данных, о модели данных; об особенности реляционной модели и проектирование баз данных, об изобразительных средствах, используемых в ER- моделировании, об основах реляционной алгебры, о принципах проектирования баз данных, об обеспечении непротиворечивости и целостности данных, о средствах проектирования структур баз данных, о языке запросов SQL.

Рабочая программа предусматривает выполнение практических работ и приобретение профессиональных компетенций: по проектированию и созданию реляционных баз данных, по построению запросов и созданию отчетов, по разработке интерфейсов и использовании функций защиты для баз данных.

Программа ориентирована на подготовку высококвалифицированных специалистов на базе материала, изучаемого в объеме, необходимом для сознательного выполнения работ.

В программе представлены такие формы контроля, как устный опрос, анализ практических работ, решений задач, тестирование для установления уровня обученности по данной дисциплине. Комплекс форм и методов контроля и оценки освоенных компетенций конкретизирован с учетом специфики обучения по программе и образует систему достоверной и объективной оценки результатов его освоения.

Содержание учебного материала соответствует требованиям ФГОС к знаниям и умениям, целям и современным научным представлениям по данной дисциплине и отвечает принципам единства теоретического и практического обучения.

В программе соблюдена логическая последовательность раскрытия материала.

Программа составлена квалифицированно, демонстрирует профессионализм и высокий уровень методической подготовки.

Рецензент: Эдгулова Елизавета Каральбиевна
кандидат физико-математических наук, председатель Цикловой комиссии информационных технологий и программирования, преподаватель колледжа информационных технологий и экономики КБГУ

КИТиЭ

(Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание, подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 8

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций и личностных результатов:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих 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.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
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.

1.1.3. Перечень личностных результатов

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное
ЛР 16	Соответствующий ожиданиям работодателей: креативно мыслящий, эффективно сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, распределяющий время и другие ресурсы для выполнения поставленной задачи в установленный срок, ответственный, дисциплинированный, целеустремленный, стрессоустойчивый.
ЛР 17	Демонстрирующий культуру речи, в том числе в деловой переписке/переговорах, способный презентовать себя и продукт профессиональной деятельности
ЛР 18	Демонстрирующий способность использовать в цифровой среде различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, 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/ в том числе в форме практической подготовки
Объем образовательной программы учебной дисциплины	69/40
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	69/40
в том числе:	
теоретическое обучение/*в том числе в форме практической подготовки*	36/10
практические занятия/ *в том числе в форме практической подготовки*	30/30
лабораторные работы / *в том числе в форме практической подготовки*	-
контрольные работы	-
самостоятельная работа/ *в том числе в форме практической подготовки*	-
Промежуточная аттестация в форме зачета	3

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. Коды личностных результатов, формированию которых реализации программы воспитания.
1	*2*	*3*	*4*
Тема 1. Основные понятия баз данных (БД)	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1-11.6, ЛР 4 , ЛР 7, ЛР 10, ЛР13-18
	1. Основные понятия теории БД	4	
	2. Технологии работы с БД	4	
	В том числе практических занятий	4/4	
	Практическое занятие № 1 «Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД. Преобразование реляционной БД в сущности и связи».	2/2	
	Практическое занятие № 2 «Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц».	2/2	
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1-11.6, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 10, ЛР13-18
	1. Логическая и физическая независимость данных	2	
	2. Типы моделей данных. Иерархическая модель.	2	
	3. Реляционная алгебра	2	
	4. Типы моделей данных. Сетевая модель.	2	
	5. Типы моделей данных. Реляционная модель данных	2	
	6. Типы моделей. Иерархическая модель	2	
Тема 3 Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала	14/8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1-11.6, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 10, ЛР13-18
	1. Основные этапы проектирования БД	2	
	2. Концептуальное проектирование БД	2	
	3. Нормализация БД	2	
	В том числе практических занятий	8/8	
	Практическое занятие № 3 «Задание ключей. Создание основных объектов БД»	2/2	

	Практическое занятие № 4 «Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц»	2/2	
	Практическое занятие № 5 «Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.»	2/2	
	Практическое занятие № 6 «Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления».	2/2	
Тема 4 Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала	12/8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1-11.6, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 10, ЛР13-18
	1. Средства проектирования структур БД	2	
	2. Организация интерфейса с пользователем	2	
	В том числе практических занятий	8/8	
	Практическое занятие № 7 «Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей»	2/2	
	Практическое занятие № 8 «Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице».	2/2	
	Практическое занятие № 9 «Создание меню различных видов. Модификация и управление меню».	2/2	
	Практическое занятие № 10 «Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном»	2/2	
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала	20/20	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1-11.6, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 10, ЛР13-18
	1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	2/2	
	2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	2/2	
	3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2/2	
	4. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2/2	
	5. Сортировка и группировка данных в SQL	2/2	
	В том числе практических занятий	10/10	
	Практическое занятие № 11 «Создание формы. Управление внешним видом формы».	2/2	
	Практическое занятие № 12 «Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата»	2/2	

	Практическое занятие № 13 «Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД».	2/2	
	Практическое занятие № 14 «Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.»	2/2	
	Практическое задание №15. Обработка транзакций.	2/2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**3**	
Всего:		**69/40**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения (в соответствии с ФГОС и ПООП):

Лаборатория «Программирования и баз данных» оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

Персональные компьютеры – 12 шт.

(ПК – Intel Core I5, RAM 16 Gb, HDD 500 Gb, 23", клавиатура, мышь)

Компьютер преподавателя – 1 шт

(ПК – Intel Core I5, RAM 16 Gb, HDD 500 Gb, 23", клавиатура, мышь)

Персональные компьютеры, подключены к локальной вычислительной сети и сети Интернет

Компьютерные столы – 13 шт.

Сервер – 1 шт

(Intel Xeon 3GHz, RAM 16 GB, HDD 4 Tb, OS Windows Server 2016)

Стулья – 13 шт.

Маркерная доска – 1 шт.

Проектор Panasonic PT-LB75NT – 1 шт.

Экран – 1 шт.

Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальностям "Информационные системы (по отраслям)", "Информационные системы и программирование", "Сетевое и системное администрирование", "Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем" / Г.Н. Федорова .— 4-е изд., перераб. .— Москва : Академия, 2020 .— 224 с. + Тираж 2000 экз. — (Профессиональное образование) . — ISBN 978-5-4468-8691-3.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
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. *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.	- компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических заданий; - оценка выполнения практического задания (работы); - защита отчетов по практическим работам; - дифференцированный зачет .

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