

Приложение 2.18
к ОПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа дисциплины
«ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	241
1. Общая характеристика	242
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	242
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	242
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	248
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	248
2.2. Содержание дисциплины.....	249
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	252
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	252
3.2. Учебно-методическое обеспечение	252
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	252

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы проектирования баз данных»: изучение теоретических основ проектирования баз данных, компонентов банков данных, характеристик современных СУБД, современных технологий организации БД, приобретение навыков работы в среде конкретных СУБД.

Дисциплина «Основы проектирования баз данных» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹:

Код ОК, <i>ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	– 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	-
ОК.02	– проектировать реляционную базу данных;	– основы теории баз данных; – модели данных;	-

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	
ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> – проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных 	<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 	
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> – проектировать реляционную базу данных; 	<ul style="list-style-type: none"> – основы теории баз данных; – модели данных; 	

	использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> – проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных 	<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 	
ПК 11.1	Работать с документами отраслевой направленности	Методы описания схем баз данных в современных СУБД	Выполнять сбор, обработку и анализ информации для

			проектирования баз данных
	Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний	
		Основные принципы структуризации и нормализации базы данных	
		Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных	
ПК 11.2	Работать с современными case-средствами проектирования баз данных	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных	Выполнять работы с документами отраслевой направленности
		Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров	
ПК 11.3	Работать с современными case-средствами проектирования баз данных	Методы описания схем баз данных в современных СУБД	Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных
	Создавать объекты баз данных в современных СУБД	Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров	Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных
		Методы организации целостности данных	Работать с документами отраслевой направленности
			Использовать средства заполнения базы данных
			Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных
ПК 11.4	Создавать объекты баз данных в современных СУБД	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных	Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных
		Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных	
ПК 11.5	Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных	Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях	Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных

	Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры	Алгоритм проведения процедуры резервного копирования	
	Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры	Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных	
ПК 11.6	Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных	Методы организации целостности данных	Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных
	Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями	
		Основы разработки приложений баз данных	
		Основные методы и средства защиты данных в базе данных	

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.	2	Расширение кругозора и уровня профессиональных знаний студентов
2	Выполнять работы с документами отраслевой направленности	Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.	2	Расширение кругозора и уровня профессиональных знаний студентов
3	Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных	Нормализация БД	2	Расширение кругозора и уровня профессиональных знаний студентов
4	Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных	Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.	2	Расширение кругозора и уровня профессиональных знаний студентов

5	Работать с документами отраслевой направленности	Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.	2	Расширение кругозора и уровня профессиональных знаний студентов
6	Использовать средства заполнения базы данных	Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.	2	Расширение кругозора и уровня профессиональных знаний студентов
7	Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	Средства проектирования структур БД. Организация интерфейса с пользователем	2	Расширение кругозора и уровня профессиональных знаний студентов
8	Выполнять работы с документами отраслевой направленности	Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном	2	Расширение кругозора и уровня профессиональных знаний студентов
9	Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных	Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.	2	Расширение кругозора и уровня профессиональных знаний студентов
10	Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	Создание формы. Управление внешним видом формы.	2	Расширение кругозора и уровня профессиональных знаний студентов
11	Выполнять работы с документами отраслевой направленности	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	2	Расширение кругозора и уровня профессиональных знаний студентов
12	Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2	Расширение кругозора и уровня профессиональных знаний студентов
13	Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных	Сортировка и группировка данных в SQL	2	Расширение кругозора и уровня профессиональных знаний студентов
14	Работать с документами отраслевой направленности	Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата	2	Расширение кругозора и уровня профессиональных знаний студентов
15	Использовать средства заполнения базы данных	Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.	2	Расширение кругозора и уровня профессиональных знаний студентов

16	Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.	2	Расширение кругозора и уровня профессиональных знаний студентов
17	Выполнять работы с документами отраслевой направленности	Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.	2	Расширение кругозора и уровня профессиональных знаний студентов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ²	68	32
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф.зачет, экзамен)	12	32
Всего	82	32

² Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
		70/44	
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание	6	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6
	Основные понятия теории БД	2	
	Технологии работы с БД	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Преобразование реляционной БД в сущности, связи	2	
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание	12	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6
	Логическая и физическая независимость данных	2	
	Типы моделей данных. Реляционная модель данных	2	
	Реляционная алгебра	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Задание ключей. Создание основных объектов БД. Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц	2	
	Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.	2	
	Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.	2	
Тема 3. Этапы проектирования баз данных	Содержание	16	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3,
	Основные этапы проектирования БД. Концептуальное проектирование БД	2	
	Нормализация БД	2	
	В том числе практических занятий	12	

	Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД	2	ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6
	Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.	2	
	Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.	2	
	Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.	2	
	Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.	2	
	Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.	2	
Тема 4. Проектирование структур баз данных	Содержание	14	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6
	Средства проектирования структур БД. Организация интерфейса с пользователем	2	
	В том числе практических занятий	12	
	Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном	4	
	Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.	4	
	Создание формы. Управление внешним видом формы.	4	
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание	22	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6
	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	2	
	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	2	
	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2	
	Сортировка и группировка данных в SQL	2	
	В том числе практических занятий	12	
	Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата	4	
	Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.	4	
	Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.			
Промежуточная аттестация		12	

Bcero:	82	
---------------	-----------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», «Программирования и баз данных», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. - 4-е изд., перераб. - М.: Издательский центр "Академия", 2020. - 224 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных <p><i>Умеет:</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; 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <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</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; – Тестирование; – Контрольная работа; – Самостоятельная работа; – Защита реферата; – Семинар; – Выполнение проекта; – Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); – Оценка выполнения практического задания (работы); – Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; – Решение ситуационной задачи

<p>- обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</p> <p>- средства проектирования структур баз данных;</p> <p>язык запросов SQL</p>	<p>основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	--	--

