

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»
Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация выпускника	Разработчик веб и мультимедийных приложений
Форма обучения	очная

Рязань 2024

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании цикловой комиссии информационных систем и программирования

Протокол №9 от 07.05.2024

Председатель комиссии Юдаев А.Н.

Разработчик: Родин Е.Н., преподаватель РССК «РГРТУ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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	11

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» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» обеспечивает формирование компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК/ ОК	Знания	Умения
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	<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.	<ul style="list-style-type: none">– проектировать реляционную базу данных;– использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В форме практической подготовки
Объём образовательной программы по учебной дисциплине	121 (58 + 63)	-
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	90 (48 + 42)	
в том числе:		
лекции, уроки	46 (34 + 12)	
практические занятия (если предусмотрено)	40 (12 + 28)	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	0	-
контрольная работа	4 (2 + 2)	
Консультации	8 (4 + 4)	-
Самостоятельная работа	12	-
Промежуточная аттестация проводится в форме: 3 семестр – оценка по результатам текущего контроля 4 семестр – экзамен	11	-

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	Объём часов	В форме практической подготовки
1	2	3	4
3 семестр			
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала	6	
	Введение в базы данных. Основные понятия и определения. Классификация баз и банков данных. Многоуровневая архитектура базы данных.	6	
Тема 2. Модели данных	Содержание учебного материала	4	
	Понятие модели данных. Типы моделей данных.	4	
Тема 3. Основные понятия реляционной модели данных	Содержание учебного материала	6	
	Особенности реляционной модели данных. Основные понятия и компоненты. Основы реляционной алгебры.	6	
Тема 4. Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала	8	
	Задачи и основные этапы проектирования баз данных. Инфологическое и даталогическое проектирование. Диаграмма «сущность-связь». Диаграмма потоков данных. Нормализация базы данных.	8	

Тема 5. Обеспечение целостности данных	Содержание учебного материала	4	
	Целостность базы данных. Ограничения целостности. Системы управления базами данных.	4	
Тема 6. Структурированный язык запросов SQL	Содержание учебного материала	20	
	Введение в язык SQL. Синтаксис операторов. Типы данных. Язык описания данных DDL. Язык манипулирования данными DML.	6	
	Практические занятия: Пр. раб. №1 – Создание базы данных, таблиц, связей. (4) Пр. раб. №2 – Редактирование структуры таблиц. (2) Пр. раб. №3 – Индексирование таблиц. (2) Пр. раб. №4 – Заполнение таблиц данными. (2) Пр. раб. №5 – Простые запросы на выборку. (2)	12	-
	Контрольная работа по темам 1 – 5.	2	
	4 семестр		
Тема 6. Структурированный язык запросов SQL	Содержание учебного материала	42	
	Подзапросы в основных командах SQL. Явное и неявное, внутреннее и внешнее соединение таблиц. Описание и типы представлений. Встроенные функции SQL. Функции для работы со строками, числами, датой и временем. Преобразование данных. Переменные и управляющие конструкции. Хранимые процедуры и триггеры.	12	

	Практические занятия: Пр. раб. №6 – Использование сортировки в запросах. (2) Пр. раб. №7 – Использование фильтрации в запросах. (2) Пр. раб. №8 – Работа с агрегатными функциями. (2) Пр. раб. №9 – Запросы на обновление и удаление данных. (2) Пр. раб. №10 – Работа с подзапросами. (2) Пр. раб. №11 – Многотабличные запросы. (4) Пр. раб. №12 – Объединение, разность и пересечение множеств. (2) Пр. раб. №13 – Использование представлений. (2) Пр. раб. №14 – Работа со встроенными функциями. (2) Пр. раб. №15 – Использование переменных в запросах. (2) Пр. раб. №16 – Использование условий и циклов. Работа со временными таблицами. (2) Пр. раб. №17 – Работа со хранимыми процедурами. (2) Пр. раб. №18 – Работа с триггерами. (2)	28	-
	Контрольная работа по теме 6.	2	
Консультации		8	-
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций и учебной литературы: <ul style="list-style-type: none"> – изучение основных понятия БД; – изучение классификации Баз и банков данных по признакам; – изучение основных принципов проектирования БД; – изучение классификации СУБД; – изучение определение первичных и внешних ключей; – изучение нормализации данных; – изучение построение отношений; – изучение построения ER-диаграммы по заданным ситуациям. 		12	-
Промежуточная аттестация обучающихся		11	-
Всего:		121	-

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

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Лаборатория «**Программирования и баз данных**» оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 примерной программы по данной специальности:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- 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: Windows Server 2012 или более новая версия) 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:

Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, SQL Server ManagementStudio, Microsoft Access и д.р.

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

Основные источники:

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513827> (дата обращения: 27.10.2023).

Дополнительные источники:

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN

978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534255> (дата обращения: 27.10.2023).

2. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518166> (дата обращения: 27.10.2023).

3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518499> (дата обращения: 27.10.2023).

4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516929> (дата обращения: 27.10.2023).

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<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>	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение тестовых работ; – выполнение контрольных работ; – опрос обучающихся (устный, письменный); – активная работа на учебном занятии; – выполнение практических работ; – экзамен.
<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 выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» – теоретическое содержание курса не освоено,</p>	

	необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	---	--

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"			
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ			
ПОДПИСАНО	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Качковский Юрий Валентинович, Заведующий методическим кабинетом	16.10.24 13:00 (MSK)	Простая подпись
	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Савельева Ольга Викторовна, Зам. директора РССК «РГРТУ» по УР	16.10.24 13:29 (MSK)	Простая подпись
УТВЕРЖДЕНО	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Цинарева Тамара Алтыбаевна, Директор РССК «РГРТУ»	16.10.24 16:33 (MSK)	Простая подпись