

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЛТИЙСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

В.В.Сергеев


«31» августа 2020 г.

**ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
«МДК 01.02 Базы данных»**

*Калининград
2020 г.*

Программа междисциплинарного курса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1553 и примерной основной образовательной программы СПО, разработанной ФУМО 2017 г.

Организация-разработчик: АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «БАЛТИЙСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

Разработчик:  Дорофеева Екатерина Евгеньевна, преподаватель

Рассмотрена
на заседаниях цикловой методической
комиссии №2, протокол № _____
от «____» _____ 2020 г.
председатель ЦМК №2
_____ Т.В. Славинская

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа «МДК.01.02 Базы данных» является частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем».

1.1.1. Перечень общих компетенций

Учебная дисциплина «МДК.01.02 Базы данных» наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование следующих общих и профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении
ПК 1.1.	Производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.
ПК 1.2.	Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении.
ПК 1.3.	Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.
ПК 1.4.	Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.

1.1.2. Общие компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья

	в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> – установки и настройки компонентов систем защиты информации автоматизированных (информационных) систем; – администрирования автоматизированных систем в защищенном исполнении; – эксплуатации компонентов систем защиты информации автоматизированных систем; – диагностики компонентов систем защиты информации автоматизированных систем, устранения отказов и восстановления работоспособности автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении
уметь	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять комплектование, конфигурирование, настройку автоматизированных систем в защищенном исполнении компонент систем защиты информации автоматизированных систем; – организовывать, конфигурировать, производить монтаж, осуществлять диагностику и устранять неисправности компьютерных сетей, работать с сетевыми протоколами разных уровней; – осуществлять конфигурирование, настройку компонент систем защиты информации автоматизированных систем; – производить установку, адаптацию и сопровождение типового программного обеспечения, входящего в состав систем защиты информации автоматизированной системы – настраивать и устранять неисправности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях по заданным правилам; – обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности
знать	<ul style="list-style-type: none"> – состав и принципы работы автоматизированных систем, операционных систем и сред; – принципы разработки алгоритмов программ, основных приемов программирования; – модели баз данных; – принципы построения, физические основы работы периферийных устройств; – теоретические основы компьютерных сетей и их аппаратных компонент, сетевых моделей, протоколов и принципов адресации; – порядок установки и ввода в эксплуатацию средств защиты информации в компьютерных сетях; – принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания вычислительной техники и других технических средств информатизации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	146
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	124
в том числе:	
Теоретическое обучение	56
Практические занятия	68
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
Итоговая аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «МДК 01.02 Базы данных»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
МДК.01.02 Базы данных				
Раздел 1. Основы теории баз данных				
Тема 1.1. Основные понятия теории баз данных				
Тема 1.1. Основные понятия теории баз данных. Модели данных	<p>Содержание</p> <p>Понятие базы данных. Компоненты системы баз данных: данные, аппаратное обеспечение, программное обеспечение, пользователи. Однопользовательские и многопользовательские системы баз данных. Интегрированные и общие данные. Объекты, свойства, отношения. Централизованное управление данными, основные требования. Модели данных. Иерархические, сетевые и реляционные модели организации данных. Постреляционные модели данных. Терминология реляционных моделей. Классификация существующих. Двенадцать правил Кодда для определения концепции реляционной модели.</p>	8	1	ОК 1-ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.4
Тема 1.2. Основы реляционной алгебры				
Тема 1.2. Основы реляционной алгебры	<p>Содержание</p> <p>Основы реляционной алгебры. Традиционные операции над отношениями. Специальные операции над отношениями. Операции над отношениями дополненные Дейтом.</p>	2	1	
Тематика практических занятий и лабораторных работ				
Операции над отношениями		4	2	
Тема 1.2. Базовые понятия и				
Базовые понятия СУБД. Основные функции, реализуемые в СУБД.		2	1	

классификация систем управления базами данных	Основные компоненты СУБД и их взаимодействие. Интерфейс СУБД. Языковые средства СУБД. Классификация СУБД. Сравнительная характеристика СУБД. Знакомство с СУБД (по выбору)			
Тема 1.3.	Содержание			
Целостность данных как ключевое понятие баз данных	Понятие целостности и непротиворечивости данных. Примеры нарушения целостности и непротиворечивости данных. Правила и ограничения.	2	2	
Раздел 2. Проектирование баз данных				
Тема 2.1.	Содержание			
Информационные модели реляционных баз данных	Типы информационных моделей. Логические модели данных. Физические модели данных.	2	1	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	2	
	Проектирование инфологической модели данных			
Тема 2.2.	Содержание			
Нормализация таблиц реляционной базы данных. Проектирование связей между таблицами.	Необходимость нормализации. Аномалии вставки, удаления и обновления. Приведение таблицы к первой, второй и третьей нормальной формам. Дальнейшая нормализация таблиц. Четвертая и пятая нормальные формы. Применение процесса нормализации.	2	1	ОК 1-ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	2	
	Проектирование структуры базы данных			
Тема 2.3. Средства автоматизации проектирования	Содержание			
	CASE-средства, CASE-система и CASE-технология. Классификация CASE-средств. Графическое представление моделей проектирования. UML. Диаграмма сущность-связь, диаграмма потоков данных, диаграмма прецедентов использования.	4	1	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	2	
	Проектирование базы данных с использованием CASE-средств			
Раздел 3. Организация баз данных				

<p>Тема 3.1. Создание базы данных. Манипулирование данными.</p>	<p>Содержание Создание базы данных. Работа с таблицами: создание таблицы, изменение структуры, наполнение таблицы данными. Управление записями: добавление, редактирование, удаление и навигация. Работа с базой данных: восстановление и сжатие. Открытие и модификация данных. Команды хранения, добавления, редактирования, удаления и восстановления данных. Навигация по набору данных.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	
	<p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p>	<p>4</p>	<p>2</p>	
<p>Тема 3.2. Индексы. Связи между таблицами. Объединение таблиц</p>	<p>Содержание Последовательный поиск данных. Сортировка и фильтрация данных. Индексирование таблиц. Различные типы индексных файлов. Рабочие области и псевдонимы. Связь таблиц. Объединение таблиц Тематика практических занятий и лабораторных работ Создание взаимосвязей Сортировка, поиск и фильтрация данных Способы объединения таблиц</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>ОК 1-ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.4</p>
	<p>Раздел 4. Управление базой данных с помощью SQL</p>			
<p>Тема 4.1. Структурированный язык запросов SQL</p>	<p>Содержание Общая характеристика языка структурированных запросов SQL. Структуры и типы данных. Стандарты языка SQL. Команды определения данных и манипулирования данными. Тематика практических занятий и лабораторных работ Создание базы данных с помощью команд SQL. Редактирование, вставка и удаление данных средствами языка SQL</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	
<p>Тема 4.2. Операторы и функции языка SQL</p>	<p>Содержание Структура команды Select. Условие Where. Операторы и функции проверки условий. Логические операторы. Групповые функции.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	

	Функции даты и времени. Символьные функции.				
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				
	Создание и использование запросов. Группировка и агрегирование данных	12	2		
	Коррелированные вложенные запросы				
	Создание в запросах вычисляемых полей. Использование условий				
	Раздел 5. Организация распределённых баз данных				
	Тема 5.1.				
Архитектуры распределённых баз данных	Содержание				
	Архитектуры клиент/сервер. Достоинства и недостатки моделей архитектуры клиент/сервер и их влияние на функционирование сетевых СУБД. Проектирование базы данных под конкретную архитектуру: клиент-сервер, распределённые базы данных, параллельная обработка данных.	4	1		
	Отличия и преимущества удалённых баз данных от локальных баз данных. Преимущества, недостатки и место применения двухуровневой и трехуровневой архитектуры.				ОК 1-ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				
	Управление доступом к объектам базы данных	2	2		
	Тема 5.2. Серверная часть распределённой базы данных				
	Содержание				
	Планирование и развёртывание СУБД для работы с клиентскими приложениями	2	1		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				
	Установка СУБД. Настройка компонентов СУБД.	4	3		
	Тема 5.3.				
Клиентская часть распределённой базы данных	Содержание				
	Планирование приложений. Организация интерфейса с пользователем. Знакомство с мастерами и конструкторами при проектировании форм и отчетов. Типы меню. Работа с меню: создание, модификация.	6	1		
	Использование объектно-ориентированных языков программирования				

	для создания клиентской части базы данных. Технологии доступа.				
	Оптимизация производительности работы СУБД.				
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				
	Создание форм и отчетов	6		2	
	Создание меню. Генерация, запуск.				
	Профилирование запросов клиентских приложений.				
	Раздел 6. Администрирование и безопасность				
	Содержание				
Тема 6.1.	Обеспечение целостности, достоверности и непротиворечивост и данных.				
	Угрозы целостности СУБД. Основные виды и причины возникновения угроз целостности. Способы противодействия. Правила, ограничения. Понятие хранимой процедуры. Достоинства и недостатки использования хранимых процедур. Понятие триггера. Язык хранимых процедур и триггеров. Каскадные воздействия. Управление транзакциями и кэширование памяти.	4		1	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				
	Разработка хранимых процедур и триггеров	2		2	ОК 1-ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.4
	Содержание				
Тема 6.2.	Перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок				
	Понятие исключительной ситуации. Мягкий и жесткий выход из исключительной ситуации. Место возникновения исключительной ситуации. Определение характера ошибки, вызвавшей исключительную ситуацию.	2		1	
	Содержание				
Тема 6.3.	Механизмы защиты информации в системах управления базами данных				
	Средства идентификации и аутентификации. Общие сведения. Организация взаимодействия СУБД и базовой ОС. Средства управления доступом. Основные понятия: субъекты и объекты, группы пользователей, привилегии, роли и представления. Языковые средства разграничения доступа. Виды привилегий: привилегии безопасности и доступа. Концепция и реализация механизма ролей. Соотношение прав доступа, определяемых ОС и СУБД.	4		1	
	Средства защиты информации в базах данных				
				1	

Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	2	2
Управление правами доступа к базам данных				
Тема 6.4. Копирование и перенос данных. Восстановление данных	Содержание			
	Создание резервных копий всей базы данных, журнала транзакций, а также одного или нескольких файлов или файловых групп. Параллелизм операций модификации данных и копирования. Типы резервного копирования. Управление резервными копиями. Автоматизация процессов копирования. Восстановление данных	4	1	ОК 1-ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Аудит данных с помощью средств СУБД и триггеров	8	2	
	Резервное копирование и восстановление баз данных			
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении МДК.01.02				
1. Выполнение индивидуального задания по теме «Проектирование инфологической модели базы данных».				
2. Выполнение индивидуального задания по теме «Нормализация отношений».				
3. Подготовка рефератов на тему «Развитие СУБД» (конкретной СУБД).				
4. Выполнение индивидуального задания по теме «Создание базы данных. Создание таблиц. Организация межтабличных связей»			3	
5. Выполнение индивидуального задания по теме «Организация запросов».				
6. Выполнение индивидуального задания по теме «Создание пользовательского приложения средствами СУБД».				
7. Разбор синтаксиса хранимых процедур и триггеров.				
8. Подготовка рефератов по теме «Организация и использование механизмов защиты базы данных».				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и компьютерного класса.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории информационных технологий, программирования и баз данных:

- рабочие места на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- дистрибутив устанавливаемой операционной системы;
- виртуальная машина для работы с операционной системой (гипервизор);
- СУБД;
- CASE-средства для проектирования базы данных;
- инструментальная среда программирования;
- пакет прикладных программ.

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. Голицына О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И. Базы данных: Учеб. пособие для среднего профессионального образования, для вузов. – “Форум Инфра-М”, 2014 - 400 с.
2. Голицына О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И. Основы проектирования баз данных: Учеб. пособие для среднего профессионального образования, для вузов. – “Форум Инфра-М”, 2014 - 420 с.
3. Фуфаев Э.В. Базы данных: Учеб. пособие для студ. проф. образования – М.: Издательский центр “Академия”, 2013 – 320 с.

3.2.2. Электронные издания

1. ЭБС – iрг.books. Доступ к электронной библиотечной системе для сотрудников техникума и студентов осуществляется при помощи авторизации бесплатно.

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Баженова И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных – М.: Интернет-университет информационных технологий – 2016 – 328 с.
2. Кузнецов С.Д. Основы баз данных. Учебное пособие. 2-е изд. – М.: Интернет-университет информационных технологий – 2014 – 223 с.
3. Полякова Л.Н. Основы SQL. Учебное пособие – М.: Интернет-университет информационных технологий – 2016 – 224 с.
4. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных – М.: ИНТУИТ.ру – 2014 – 424 с.
5. <http://www.intuit.ru/studies/courses/508/364/info>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> • нормализовывать отношения при проектировании реляционной базы данных; • работать с системами управления базами данных; • применять методы манипулирования данными; • строить запросы; • использовать встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных; 	Оценка знаний осуществляется по пятибалльной шкале	<ul style="list-style-type: none"> • Экспертная оценка защиты практических работ, курсовой работы, • решение проблемных задач, • проверка выполнения индивидуальных заданий • промежуточная аттестация
Знать:		
<ul style="list-style-type: none"> • основные положения теории баз данных, модели данных; • основные принципы и этапы проектирования баз данных; • логическую и физическую структуру баз данных; • реляционную алгебру; • средства проектирования баз данных; • базовые понятия и классификацию систем управления базами данных; • методы и приемы манипулирования данными; • построение запросов в системах управления базами данных 	Оценка знаний осуществляется по пятибалльной шкале	<ul style="list-style-type: none"> • Опрос в ходе проведения аудиторных занятий • Тестирование • проверка выполнения домашних заданий • промежуточная аттестация

• перспективы развития современных баз данных.

• перспективы развития современных баз данных.		
--	--	--