



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»
(БГТУ)

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ БГТУ

_____ О. Н. Федонин

«30».08.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля
ПМ.02. Разработка и администрирование баз данных

Специальность:	09.02.03 Программирование в компьютерных системах
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	Техник-программист
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й	2020 курс:

Брянск 2020

Рабочая программа
профессионального модуля
ПМ.02. Разработка и администрирование баз данных
(далее — РП)
для специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Разработал(и):

– преподаватели ПК БГТУ

Е. В. Симонян
С. С. Шепотатьева

РП рассмотрена и одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
«Программирование в компьютерных
системах» ПК БГТУ (далее — ПЦК)

от «30».08. 2020 г., протокол № 1

Председатель ПЦК

Е.С. Трошина

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе,

Т.Е. Балашова

© Симонян Е. В. Шепотатьева С. С.
© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Разработка и администрирование баз данных

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля— является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка и администрирование баз данных и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- 2.1. Разрабатывать объекты базы данных.
- 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД).
- 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.
- 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области программирования компьютерных систем 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» при наличии основного общего, среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется. Модуль расширен за счет вариативной части.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использования средств заполнения базы данных;
- использования стандартных методов защиты объектов базы данных;

уметь:

- создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам;
- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- формировать и настраивать схему базы данных;
- разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

знать:

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;
- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных (СУБД);
- структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных;
- модели и структуры информационных систем;
- основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;
- информационные ресурсы компьютерных сетей;
- технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
- основы разработки приложений баз данных

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 968 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 716 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 472 часа;

производственной практики – 252 часа

самостоятельной работы обучающегося – 244 часа;

Вариативная часть 149 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Разработка и администрирование баз данных, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Разрабатывать объекты базы данных.
ПК 2.2.	Реализовывать базу данных в конкретной СУБД.
ПК 2.3.	Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4.	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля ¹	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.3, ПК 2.4	МДК 02.01. Инфокоммуникационные системы и сети	274	178	70		96			-
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4	МДК 02.02. Технология разработки и защиты баз данных	442	294	124	30	148			-
	Производственная практика (по профилю специальности)	252							252
	Всего:	968	472	194	30	244			252

¹ Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети			271	
Раздел 1. АРХИТЕКТУРА И УСТРОЙСТВО СЕТЕЙ И СИСТЕМ			42	
	Содержание		10	
Тема 1.1. Архитектуры и аппаратные компоненты компьютерных сетей и систем	1	Введение Предмет и задачи дисциплины, основные этапы ее развития. Роль и место дисциплины в системе подготовки по специальности. Построение и последовательность изучения предмета.		1-2
	2	Понятия сетевой архитектуры, сети и системы. Виды сетей. Типы архитектур, топологии, методы доступа; их характеристики. Типы кабелей (витая пара, коаксиальный кабель, оптоволоконный кабель), сетевой адаптер. Модели информационных систем. Структуры информационных систем.		1-2
	Практические работы		6	
	1.	Типы сетевых кабелей. Обжим витой пары.		
	2.	Виды сетевого оборудования		

Тема 1.2 Классификация информационно-вычислительных сетей.	Содержание		10	
	1	Понятия «Телекоммуникационная сеть», «Информационная сеть, «Вычислительная сеть». Назначение компь-		1-2

Способы коммутации. Сети одноранговые и «клиент/сервер». Трехзвенная архитектура.		ютерных сетей. Разновидности компьютерных сетей по технологии передачи между узлами, масштабу сети, топологии; их преимущества и недостатки.		
	2	Понятие коммутации. Выделенные и коммутируемые каналы. Коммутация пакетов в режимах: дейтаграммном, виртуального вызова, установлением виртуального канала и установлением виртуального соединения.		1-2
	3	Клиент-серверная архитектура; горизонтальное и вертикальное разделение компонент.		1-2
	4	Трехзвенная архитектура; одноранговые сети.		1-2
	Практические работы		8	
	1	Установка и настройка клиентской операционной системы		
	2	Установка и настройка серверной операционной системы		
	3	Настройка простейших сетевых служб и сервисов		
	4	Подключение и настройка локальной сети. Установка и настройка параметров сети		
Тема 1.3 Уровни и протоколы. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем.	Содержание		6	
	1	Эталонная модель ISO/OSI: причины появления, функции уровней.		1-2
	Практические работы		2	
	1	Эталонная модель взаимосвязи открытых систем		

Раздел II. КАНАЛЫ СВЯЗИ			30	
Тема 2.1 Аналоговые каналы передачи данных. Способы модуляции. Модемы.	Содержание		8	
	1	Определение канала передачи информации; основные характеристики каналов связи: АЧХ, полоса пропускания, затухание, емкость, пропускная способность, достоверность передачи. Понятие модуляции, основные виды и их принципы.		1-2
	Практические работы		4	
	1	Способы модуляции. Модемы		

Тема 2.2 Цифровые каналы передачи данных. Разделение каналов по времени и частоте.	Содержание		6	
	1	Основные принципы организации цифровых каналов передачи данных. Методы разделения каналов по времени и частоте.		1-2
	Практические работы		2	
Тема 2.3 Характеристики проводных линий связи. Витые пары, коаксиальные кабели, волоконно-оптические линии связи. Спутниковые каналы. Сотовые системы связи		Содержание	8	
	1	Проводные и кабельные линии связи. Виды и категории витых пар. Устройство и виды коаксиальных кабелей. Волоконно-оптические кабели, их виды, устройство, принципы работы; полное внутреннее отражение и мода сигнала.		1-2
	2	Передача радиосигнала, особенности связи в различных диапазонах. Передача в видимом световом диапазоне и ИК-диапазоне.		1-2
	3	Спутниковые системы связи; классификация спутников по высоте орбиты, различия их характеристик. Преимущества и недостатки спутниковых систем связи.		1-2

	4	Мобильная связь. Поколения и стандарты мобильной связи, общая архитектурные принципы (базовые станции и MSC), повторное использование частот; процедура handoff. Виды конференц – связи.		1-2
	Практические работы		2	
		Спутниковые каналы. Сотовые системы связи.		
Раздел III. КОДИРОВАНИЕ			16	
Тема 3.1 Кодирование информации. Количество информации и энтропия. Самосинхронизирующиеся коды.	Содержание		4	1- 3
	1.	Представление информации при передаче; синхронный и асинхронный режимы передачи; синхронизация и самосинхронизирующиеся коды; коды NRZ, RZ, Манчестер, AMI, HDB3.		
	Практические работы		4	
	1	Кодирование информации		
Тема 3.2 Способы контроля правильности передачи информации.	Содержание			1- 3
	1.	Основные методы повышения достоверности передачи. Понятие разрешенного и запрещенного множеств, кратности ошибки, кодового и минимального кодового расстояния. Проверка по четности и код Хемминга. Алгоритмы сжатия информации; понятие степени сжатия; основные виды алгоритмов: адаптивные и неадаптивные; с потерями и без потерь. Алгоритмы RLE, разностного кодирования, Хаффмена.	6	
	Практические работы		2	
	1	Алгоритмы сжатия данных		
Раздел IV. ЛОКАЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ			28	

СЕТИ				
Тема 4.1 Локальные вычислительные сети. Методы доступа. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов. Разновидности сетей Ethernet.	Содержание		10	1- 3
	1.	Управление доступом к общей среде передачи. Преимущества и недостатки широковещательных сетей; чистая и дискретная системы ALOHA, варианты протоколов CSMA, отличия протокола CSMA/CD. Сети Ethernet; управление доступом к среде CSMA/CD, формат MAC адреса; основные поля пакета Ethernet; обозначения сетей Ethernet, причины популярности.		
	Практические работы			
	1	Методы доступа	4	
Тема 4.2 Маркерные методы доступа. Сети TokenRing и FDDI.	Содержание		4	1- 3
	1.	Сеть TokenRing, ее основное преимущество в сравнении с Ethernet 10 Base-T; основные поля заголовка; принципы приоритизации. Сети FDDI, принцип двойного кольца FDDI.		
	Практические работы			
	1	Сети TokenRing и FDDI	2	
Тема 4.3 Высокоскоростные локальные сети. Организация корпоративных сетей.	Содержание		6	1- 3
	1.	Технологии построения современных локальных и корпоративных сетей передачи данных.		
	Практические работы			

	1	Организация корпоративных сетей	2	
Раздел V. ИНТЕРНЕТ И ТСП/IP МАРШРУТИЗАЦИЯ			36	
Тема 5.1 Функции сетевого и транспортного уровней. Алгоритмы маршрутизации.	Содержание		6	1- 3
	1.	Задачи маршрутизации. Понятие метрики. Отличия статических и динамических алгоритмов, одноуровневой и иерархической маршрутизации. Дистанционно-векторные алгоритмы и алгоритмы состояния связей.		
	2.	Протокол RIP, основные принципы, преимущества и недостатки. Протокол OSPF, основные принципы, преимущества и недостатки.		
	Практические работы			
	1	Алгоритмы маршрутизации	4	
Тема 5.2 Протоколы ТСП/IP. Протоколы управления.	Содержание		10	1- 3
	1.	Стек протоколов ТСП/IP; соответствие протоколов ТСП/IP уровням модели ISO/OSI. Протокол IP. Назначение, основные задачи; фрагментация и сборка пакетов, основные поля заголовка IP. Протоколы ARP и RARP, их назначение; кэш ARP. Протокол ICMP, основные команды. Протокол TCP. Назначение, основные характеристики и задачи; основные поля пакета; порты TCP и UDP. Механизм установления TCP соединения; механизм скользящего окна. Протокол UDP. Назначение, характеристики и задачи; уровень модели ISO/OSI.		

	Практические работы			
	1	Протоколы TCP/IP. Протоколы управления	6	
Тема 5.3 Адресация в Internet.	Содержание		6	1- 3
	1.	IP адресация, классы адресов, адреса хоста, сети, широковещательный. Формат адресов IPv6, причины появления IPv6.		
	Практические работы			
	1	Адресация в Internet.	4	
Раздел VI. ПРОЧИЕ ТЕХНОЛОГИИ			38	
Тема 6.1 Особенности технологий FrameRelay, ATM, SDH.	Содержание		6	1- 3
	1.	Технология FrameRelay. Понятия PVC, SVC; адресация во FrameRelay. Управление перегрузками во Frame Relay, биты FECN, BECN, DE; качество обслуживания во Frame Relay: Committed Burst Rate, Committed Burst Size, Excess Burst Size. Технология ATM. Назначение. Понятие ячейки. Понятие уровня адаптации ATM, классов служб.		
	Практические работы			
	1	Особенности технологий FrameRelay, ATM, SDH.	4	
Тема 6.2 Сетевые операционные системы. Технологии распределенных вычислений. Структура и информационные услуги территориальных сетей.	Содержание		4	1- 3
	1.	Понятия распределенной и сетевой операционных систем, их типы; средства промежуточного уровня. Микроядро. Мультикомпьютерные и мультипроцессорные операционные системы.		
	Практические работы			

	Сетевые операционные системы	4	
Тема 6.3 Протоколы	Содержание	4	1- 3

файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления.	1.	Прикладные протоколы TCP/IP, их назначение: FTP, Telnet, SMTP/POP.		
	Практические работы			
	1	Протоколы файлового обмена	4	
Тема 6.4 Защита сети. Защита сетевой ОС.	Содержание		6	1- 3
	1.	Особенности защиты сети. Особенности защиты сетевых операционных сетей.		
	Практические работы		6	
	1	Организация защиты сетевой операционной системы.		
	2	Обеспечение информационной безопасности в компьютерных сетях		
Самостоятельная работа при изучении МДК.02.01 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			95	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Написание рефератов, докладов, сообщений. Реферат (доклад, сообщение) расширяет содержание учебного материала. Задание выдается индивидуально.				

МДК 02.02. Технология разработки и защиты баз данных		427	
Раздел 1 Введение в базы данных		16	
Тема 1.1 Основы теории баз данных	Содержание	16	
	1 Введение в БД. Основные понятия и определения. Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная, постреляционная. Понятие концептуальной, логической и физической моделей данных. Основы реляционной алгебры. Назначение и операции реляционной алгебры, связь с теорией баз данных. СУБД, их назначение, классификация, функции, программное обеспечение. Этапы разработки баз данных. Проблемы проектирования БД.		1- 2
Раздел 2. Проектирование и разработка баз данных		50	
Тема 2.1. Основы проектирования и разработки БД	Содержание	18	
	1 Особенности реляционной модели баз данных. Понятие сущностей, атрибутов. Связывание таблиц. Виды связей. Обеспечение непротиворечивости и целостности в базе данных. Нормализация отношений. Объекты баз данных и их создание. Назначение форм и их разработка. Запросы: их виды и назначение. Отчеты. Современные CASE-средства проектирования баз данных		
	Практические работы	32	
	Проектирование базы данных		
	Создание однотабличной базы данных и ее заполнение		
	Размещение новых объектов в таблице		

		Создание схемы данных		
		Ввод и просмотр данных посредством формы		
		Создание многотабличной формы		
		Создание вычисляемых полей в форме		
		Формирование запросов на выборку		
		Формирование запросов на обновление и удаление		
		Создание отчетов		
		Построение модели базы данных с применением CASEсредств		
Раздел 3	Язык структурированных запросов		62	
Тема 3.1	Язык структурированных запросов SQL	Содержание	30	1-2
	1	Язык структурированных запросов, общее представление. Основные операторы языка. Типы данных. Создание, изменение и удаление таблиц. Ограничение значений, данных: объявление ограничений, указание первичного ключа. Именованное и удаление ограничений. Внешние и родительские ключи. Ограничение Foreign Key. Элементы конструкции SELECT. Работа с символьными данными. Работа с датами и временем. Агрегатные функции. Соединения. Виды соединений. Соединения таблиц. Запросы с вложенными запросами. Запросы со связанными подзапросами.		
		Практические работы	32	
		Создание и модификация базы данных и таблиц		
		Извлечение записей		

		Сортировка результатов запроса		
		Работа с несколькими таблицами		
		Вставка, обновление и удаление данных		
		Запросы на получение метаданных		
		Работа со строками		
		Работа с числами		
		Работа с датами		
		Арифметика дат		
		Работа с диапазонами данных		
		Вложенные подзапросы		

		Составление отчетов и управление хранилищами данных		
Раздел 4. Проектирование и разработка БД в Microsoft SQL			68	1-2
Тема 4.1. Основные функции архитектур баз данных. Управление БД		Содержание	6	
	1	Понятия и определения. Архитектуры баз данных (двух- и трёх-звенная структуры, клиент – сервер, файл - сервер). Управление распределенными данными. Введение в работу с базами данных. Типовые клиенты доступа к базе данных на основе различных технологий (например, ADO, BDE, COM, CORBA).		
		Практические работы	12	
		Разработка серверной части базы данных в инструментальной оболочке		

		Разработка клиентской части базы данных в инструментальной оболочке		
		Установка и конфигурирование MS SQL Server		
Тема 4.2. Проектирование серверной части приложения баз данных		Содержание	10	
	1	Создание и удаление базы данных. Создание таблиц. Операции с индексами. Редактирование параметров базы данных. Редактирование таблиц. Обеспечение целостности и достоверности данных. Инструментальные средства проектирования структуры БД. Утилиты автоматизированного проектирования базы данных (например, ErWin, Visio Enterprise и т.п.).		
		Практические работы	4	
	1	Создание баз данных. Создание и заполнение таблиц. Обеспечение целостности данных		
Тема 4.3. Проектирование клиентской части приложения		Содержание	12	1
	1	Формирование запросов на выборку данных. Запросы на изменение данных. Представления. Использование транзакций и переменных. Кэширование памяти. Хранимые		
		процедуры и функции. Триггеры. Перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок.		
		Практические работы	14	
		Построение запросов к базе данных		
		Создание хранимых процедур в базах данных		
		Создание хранимых функций в базах данных		
		Создание триггеров в базах данных (INSERT TRIGGER, UPDATE TRIGGER, DELETE TRIGGER).		

		Создание применение и управление курсорами		
Раздел 5 . Администрирование и технология защиты базы данных				1-2
Тема 5.1. Администрирование и эксплуатация баз данных	Содержание		4	
	1	Управление пользователями. Установка привилегий доступа к данным. Копирование, перенос и восстановление данных. Настройка производительности баз данных.		
	Практические работы		6	
		Управление пользователями базы данных.		
		Установка привилегий доступа к данным.		
		Копирование, перенос и восстановление данных.		
Тема 5.2. Технологии доступа к данным	Содержание		4	1-2
	1	Основные технологии доступа к данным и типовые элементы доступа. Особенности проектирования клиентской части приложения с использованием технологии доступа ADO.		
	Практические работы		2	
		Использование технологий доступа ADO при проектировании клиентской части приложения.		
Тема 5.3. Технология защиты баз данных Основные понятия и определения	Содержание		6	1-2
	1	Понятия администрирование, привилегия, доступ. Виды пользователей и группы привилегий, соответствующие виду пользователя.		
	Практические работы		4	

		Распределение привилегий пользователей		
		Управление привилегиями пользователей		
Тема 5.4. Ресурсы администрирования	Содержание		12	1-2
	1	Возможности операционной системы для администрирования. Принцип и архитектура администрируемой базы данных. Условия защиты базы данных.		
	Практические работы		6	
		Управление контрольными точками		
		Конфигурация СУБД		
Тема 5.5. Аппаратная защита базы данных		Администрирование базы данных		
	Содержание		6	1-2
	1	Технические методы и средства защиты базы данных.		
	Практические работы		6	
		Резервирование и восстановление данных		
Тема 5.6. Импорт и экспорт данных Microsoft SQL Server		Защита данных в СУБД		
		Репликация баз данных		
	Содержание		6	1-2
	1	Контроль доступа к данным. Управление привилегиями пользователей базы данных. Идентификация и аутентификация пользователя. Пароли.		
	Практические работы		6	
		Осуществить передачу данных с помощью мастера Data Transformation Services(DTS), используя способ Copy table(s) and view(s) from the source, Use a query to specify the data to, Copy objects and data between SQL Server databases		

	Осуществление доступа к БД посредством клиента через авторизацию		
Самостоятельная работа при изучении МДК.02.02 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	143		
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Написание реферата. Реферат расширяет содержание учебного материала. Задание выдается индивидуально.			
Примерная тематика курсовых работ (проектов) по модулю: 1.Проектирование БД для работника склада (варианты: склад торговой организации, занимающейся продажей как продукции собственного производства, так и продукции внешних поставщиков; склад оптовой торговой организации; склад готовой продукции; склад сырья и материалов и др.). 2.Проектирование БД для контроля выполнения нагрузки преподавателей ПК БГТУ. 3.Проектирование БД для контроля сессионной успеваемости студентов ПК БГТУ. 4.Проектирование БД для расчета заработной платы (варианты: преподавателей ПК БГТУ, всех сотрудников ПК БГТУ, предприятий / организаций с разными системами оплаты труда). 5.Проектирование БД для начисления стипендии. 6.Проектирование БД для учета домашних финансов. 7.Проектирование БД для домашней библиотеки. 8.Проектирование БД тренера спортивной команды. 9.Проектирование БД пациентов районной поликлиники. 10.Создание базы данных продаж компьютерного салона. 11.Создание базы данных услуг стоматологической клиники.	30		3
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ -разработка баз данных с использованием различных СУБД: Delphi, MS SQL Server. -распределение привилегий пользователей	252		3

-управление привилегиями пользователей		
Всего	950	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

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

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

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории технологии разработки баз данных и полигона вычислительной техники. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточенно.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Количество посадочных мест – 52

Стол преподавателя, стул преподавателя, доска

Компьютер P4 256 - 2 шт, Компьютер DEPO Neos (4 шт), Сканер HP ScanJet G2710 ,

Компьютер Fthlon 64X2 (11 шт),

Компьютеры INPAQ (2 шт),

Компьютер Fthlon 64X2 4200(5 шт),

Мультимедиа-проектор BenQ MP260p,

Принтер HP LaserJet 1300

4.1. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Альбекова, З. М. Инфокоммуникационные системы и сети : учебное пособие (лабораторный практикум) / З. М. Альбекова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 112 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99424.html>
2. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение : учебник для СПО / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-5448-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149340>
3. Зиангирова, Л. Ф. Инфокоммуникационные системы и сети: учебное пособие для СПО / Л. Ф. Зиангирова. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2018. — 128 с. — ISBN 978-5-4488-0302-4, 978-5-4497-0183-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85806.html>
4. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие для СПО / . — Саратов : Профобразование, 2018. — 148 с. — ISBN 978-5-4488-0366-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86207.html>
5. Шаньгин, В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные

методы и средства / В. Ф. Шаньгин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2018. — 543 с. — ISBN 978-5-4488-0074-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87992.html>

6. Швецов, В. И. Базы данных : учебное пособие для СПО / В. И. Швецов. — Саратов : Профобразование, 2018. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86192.html>

Дополнительные источники:

1. Карташевский В.Г. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебник / В.Г. Карташевский [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 267 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71846.html>
2. Неудачин И.Г. Таблицы Delphi для управления базами данных [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И.Г. Неудачин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 96 с. — 978-5-7996-1790-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68485.html>
3. Осипов Д.Л. InterBase и Delphi. Клиент-серверные базы данных [Электронный ресурс] / Д.Л. Осипов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 536 с. — 978-5-4488-0050-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64056.html>

Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru/>.
2. Национальная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>.
3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>.
4. Федеральный Интернет-портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Разработка и администрирование баз данных» является освоение производственной практики для получения профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины «Операционные системы», «Архитектура компьютерных систем», «Технические средства информатизации», «Информационные технологии», «Основы программирования», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Теория алгоритмов», «Безопасность жизнедеятельности».

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка и администрирование баз данных» и специальности «Программирование в компьютерных системах». Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: высшее инженерное образование, соответствующее профилю модуля.

Мастера: обязательная стажировка в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4.5. Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья могут применяться следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20); для глухих и слабослышащих:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающихся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию обучающихся могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все обучающиеся обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Разрабатывать объекты базы данных.	<ul style="list-style-type: none"> - определение и нормализация отношений между объектами баз данных; - изложение правил установки отношений между объектами баз данных; - демонстрация нормализации и установки отношений между объектами баз данных; - выбор методов описания и построения схем баз данных; - демонстрация построения схем баз данных; - демонстрация методов манипулирования данными; - выбор типа запроса к СУБД; - демонстрация построения запроса к СУБД 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - тестирования; - контрольных работ по темам МДК. <p><i>Зачет по производственной практике.</i></p> <p><i>Зачеты по МДК профессионального модуля.</i></p> <p><i>Экзамен квалификационный</i></p>
ПК 2.2 Реализовывать базу данных в конкретной СУБД.	<ul style="list-style-type: none"> - выбор архитектуры и типового клиента доступа в соответствии с технологией разработки базы данных; - выбор технологии разработки базы данных исходя из её назначения; - изложение основных принципов проектирования баз данных; - демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей данных с помощью утилиты автоматизированного проектирования базы 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - тестирования; - контрольных работ по темам МДК. <p><i>Зачет по производственной практике.</i></p> <p><i>Зачеты по МДК профессионального модуля.</i></p> <p><i>Экзамен квалификационный</i></p>

	<p>данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор и использование утилит автоматизированного проектирования баз данных; - демонстрация навыков разработки серверной части базы данных в инструментальной оболочке; - демонстрация навыков модификации серверной части базы данных в инструментальной оболочке; - демонстрация навыков разработки клиентской части базы данных в инструментальной оболочке; - демонстрация навыков построения запросов SQL к базе данных; - демонстрация навыков изменения базы данных (в соответствии с ситуацией) 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - тестирования; - контрольных работ по темам МДК. <p><i>Зачет по производственной практике.</i></p> <p><i>Зачеты по МДК профессионального модуля.</i></p> <p><i>Экзамен квалификационный</i></p>
<p>ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определение вида и архитектуры сети, в которой находится база данных; - определение модели информационной системы; - выбор сетевой технологии и, исходя из неё, методов доступа к базе данных; - выбор и настройка протоколов разных уровней для передачи данных по сети; - демонстрация устранения ошибок межсетевого взаимодействия в сетях; - выбор технологии разработки базы данных, исходя из требований к её администрированию; - демонстрация навыков разработки и модификации серверной части базы 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - тестирования; - контрольных работ по темам МДК. <p><i>Зачет по производственной практике.</i></p> <p><i>Зачеты по МДК профессионального модуля.</i></p> <p><i>Экзамен квалификационный</i></p>

	<p>данных в инструментальной оболочке с возможностью её администрирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков разработки и модификации клиентской части базы данных в инструментальной оболочке с возможностью её администрирования; - демонстрация навыков построения запросов SQL к базе данных с учётом распределения прав доступа; - демонстрация навыков изменения прав доступа в базе данных (в соответствии с ситуацией); - определение ресурсов администрирования базы данных; - демонстрация навыков правильного использования программных средств защиты 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - тестирования; - контрольных работ по темам МДК. <p><i>Зачет по производственной практике.</i></p> <p><i>Зачеты по МДК профессионального модуля.</i></p> <p><i>Экзамен квалификационный</i></p>
<p>ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбор сетевой технологии и, исходя из неё, методов доступа к базе данных; - выбор и настройка протоколов разных уровней для передачи данных по сети; - демонстрация устранения ошибок межсетевого взаимодействия в сетях; - демонстрация использования сетевых устройств для защиты данных базы данных при передаче по сети; - демонстрация обеспечения непротиворечивости и целостности данных в базе данных; 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - тестирования; - контрольных работ по темам МДК. <p><i>Зачет по производственной практике.</i></p> <p><i>Зачеты по МДК профессионального модуля.</i></p> <p><i>Экзамен квалификационный</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков внесения изменения в базу данных для защиты информации; - демонстрация навыков правильного использования аппаратных средств защиты; - демонстрация навыков правильного использования программных средств защиты 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - тестирования; - контрольных работ по темам МДК. <p><i>Зачет по производственной практике.</i></p> <p><i>Зачеты по МДК профессионального модуля.</i></p> <p><i>Экзамен квалификационный</i></p>
--	--	---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных; – оценка эффективности и качества выполнения 	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>

		<i>й программы</i>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– разрабатывать, программировать и администрировать базы данных	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью</i>

		<i>обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области разработки и администрирования баз данных	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>