

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

**Отделение среднего профессионального образования**

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по УР

\_\_\_\_\_ Д. Е. Андрианов

« 25 » 05 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Разработка, администрирование и защита баз данных**

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Муром, 2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование №1547 от 09 декабря 2016 года.

Кафедра-разработчик: систем автоматизированного проектирования.

Рабочую программу составил: Мортин Константин Владимирович

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ Г.  
(дата)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПИН.

Протокол № \_\_\_\_\_

от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ Г.

Заведующий кафедрой ПИН *Жизняков А.Л.*

\_\_\_\_\_  
(подпись)

3  
СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Разработка, администрирование и защита баз данных

### 1.1. Область применения примерной программы

Примерная программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности "Разработка, администрирование и защита баз данных", в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1.. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2.. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 10.2.. Разрабатывать технические документы для управления информационными ресурсами.

ПК 2.1.. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.3.. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4.. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5.. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК 3.1.. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.

ПК 3.2.. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

ПК 3.3.. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.

ПК 3.4.. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

ПК 4.3.. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 6.3.. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

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

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

#### иметь практический опыт:

- В работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности (ПК 4.3., ПК 2.3.).

#### уметь:

- работать с современными case-средствами проектирования баз данных; (ПК 2.5., ПК 3.3.);
- проектировать логическую и физическую схемы базы данных; (ПК 4.3., ПК 3.3.);
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; (ПК 3.4., ПК 2.5.);
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; (ПК 4.3., ПК 3.3.);
- выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; (ПК 3.4., ПК 2.3.);
- выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; (ПК 4.3., ПК 2.3.);
- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных. (ПК 3.4., ПК 3.3.).

**знать:**

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; (ПК 2.5., ПК 3.3., ПК 4.3.);
- основные принципы структуризации и нормализации базы данных; (ПК 3.4., ПК 3.3., ПК 2.5.);
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; (ПК 4.3., ПК 3.3., ПК 2.5.);
- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; (ПК 4.3., ПК 3.3., ПК 2.5.);
- структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; (ПК 3.4., ПК 3.3., ПК 2.5.);
- методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; (ПК 4.3., ПК 3.3., ПК 2.5.);
- основные методы и средства защиты данных в базах данных (ПК 3.4., ПК 3.3., ПК 2.5.).

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего - 416 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 416 часов, включая:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося - 296 часов;

самостоятельной нагрузки обучающегося - 120 часов;

учебной и производственной практики - 180 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности 09.02.07 Информационные системы и программирование, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1..	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2..	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 10.2..	Разрабатывать технические документы для управления информационными ресурсами.
ПК 2.1..	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.3..	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4..	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5..	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 3.1..	Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.
ПК 3.2..	Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.
ПК 3.3..	Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.
ПК 3.4..	Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.
ПК 4.3..	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.
ПК 6.3..	Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	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 10.2., ПК 2.1., ПК 2.5., ПК 3.1., ПК 6.3.	Раздел 1. МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети	138	98	98		40			
ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4.	Раздел 2. МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных	181	126	116	10	55			
ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 4.3.	Раздел 3. МДК.02.03 Системы управления базами данных	97	72	72		25			
	Учебная практика	72						72	
	Производственная практика	108							108
	Всего:	596	296	286	10	120		72	108

#### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети</b>		<b>138</b>	
	<b>5 семестр</b>		
<b>Раздел 1</b>	<b>Общие сведения о компьютерной сети</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>		

Тема 1.1 Понятие компьютерной сети	<b>Лекционные занятия.</b> Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изучение материалов учебника «Топологии сетей».	2	3
Тема 1.2 Методы доступа к среде передачи данных.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA /CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.	2	1
	<b>Практические занятия.</b> Построение схемы компьютерной сети.	2	2
	<b>Лабораторные работы.</b> Создание сетевого приложения на основе сокетов.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Создание презентаций на тему «Структурированная кабельная система».	2	3
Тема 1.3 Сетевые модели.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	2	1
	<b>Практические занятия.</b> Исследование схемы сети.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изучение материалов учебника «Формат кадров Fast Ethernet, 100-VG-AnyLan».	2	3
<b>Раздел 2</b>	<b>Аппаратные компоненты компьютерных сетей.</b>		
Тема 2.1 Физические среды передачи данных.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных. Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.	4	1
	<b>Практические занятия.</b> Построение одноранговой сети.	2	2



	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изучение материалов учебника «Формат кадров Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet».	2	3
Тема 2.2 Коммуникационное оборудование сетей.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия.</b> Преобразование форматов IP-адресов.	2	2
	<b>Лабораторные работы.</b> Изучение технологии WPF в C#.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изучение материалов учебника «Дополнительные возможности коммутаторов.	2	3
<b>Раздел 3</b>	<b>Передача данных по сети.</b>		
Тема 3.1 Теоретические основы передачи данных.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изучение материалов учебника «Модемы».	2	3
Тема 3.2 Понятие коммутации	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Создание презентаций на тему: «Протоколы прикладного уровня.	2	3
Тема 3.3 Протоколы и стеки протоколов.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB.	2	1
	<b>Лабораторные работы.</b> Программирование протокола UDP. Разработка IP-калькулятора и приложения для расчета конфигурации сети Ethernet средствами языка C#.	8	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Создание презентаций на тему «Базовая модель OSI».	2	3
Тема 3.4 Стек протоколов TCP/IP.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы.	2	1
	<b>Практические занятия.</b> Настройка протокола TCP/IP в операционных системах.	2	2

	<b>Лабораторные работы.</b> TCP: высокоуровневые классы TcpClient и TcpListener для организации сетевого взаимодействия.	4	3
Тема 3.5 Протоколы прикладного уровня	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составление сравнительных таблиц «Моделей OSI и TCP/IP.	2	3
Тема 3.6 Типы адресов стека TCP/IP	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса.	2	1
	<b>Лабораторные работы.</b> Разработка клиент-серверного приложения на основе сокетов в рамках одного решения в Microsoft Visual Studio.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Создание презентаций на тему «Адресация в сетях».	2	3
Тема 3.7 Сетевые IP адреса.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Сетевые IP-адреса. Формат и классы IP-адресов.	2	1
	<b>Практические занятия.</b> Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Создание презентации на тему «Преобразование IP-адресов».	2	3
Тема 3.8 Подсети и маски подсетей.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка сообщения на тему «Протокол управления маршрутизацией RIP».	2	3
Тема 3.9 Система DNS.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Доменные имена. Система DNS.	2	1
	<b>Лабораторные работы.</b> Разработка алгоритмов шифрования средствами языка C#.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составление сравнительной таблицы на тему «Ethernet, Fast Ethernet и Gigabit Ethernet».	2	3
<b>Раздел 4</b>	<b>Сетевые архитектуры</b>		
Тема 4.1 Технология Ethernet.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Технология Ethernet.	2	1

	<b>Лабораторные работы.</b> Отправка почты. Протокол SMTP.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изучение материалов учебника «Протокол межсетевых управляющих сообщений ICMP». Подготовка сообщения на тему «Сетевой шлюз».	4	3
Тема 4.2 Технологии Token Ring и FDDI.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Технологии Token Ring и FDDI.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изучение материалов учебника «Протокол пользовательских дейтаграмм UDP».	2	3
Тема 4.3 Технологии беспроводных локальных сетей	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Технологии беспроводных локальных сетей. Технологии локальных компьютерных сетей.	2	1
	<b>Практические занятия.</b> Настройка удаленного доступа к компьютеру с помощью модема». Работа с программой Outlook Express.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка доклада на тему «Система архивов FTP».	2	3
Тема 4.4 Технологии глобальных сетей.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Технологии глобальных сетей.	2	1
	<b>Лабораторные работы.</b> Асинхронное программирование сокетов.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка доклада на тему «Защита сетевого трафика».	2	3
Тема 4.5 Принципы построения глобальных сетей.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Принципы построения глобальных сетей.	4	1
	<b>Практические занятия.</b> Настройка web-браузера.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Создание презентации на тему «Различия и особенности распространенных протоколов».	2	3
Тема 4.6 Организация межсетевого взаимодействия.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Организация межсетевого взаимодействия.	2	1
	<b>Лабораторные работы.</b> Сетевые утилиты и их использование. Утилиты ipconfig, ping и tracert.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изучение материалов учебника «Протоколы уровня HTTP, HTTPS, FTP, Copher».	2	3
<b>МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных</b>		<b>181</b>	
<b>5 семестр</b>			

<b>Раздел 1</b>	<b>Базы данных</b>		
Тема 1.1 Основные понятия и определения баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Основные понятия и определения баз данных. Основные понятия и определения баз данных. Основные понятия и определения баз данных.	6	1
	<b>Практические занятия.</b> Установка и настройка СУБД Firebird. Администрирование СУБД Firebird с помощью утилиты. Системные объекты Firebird. Нормализация отношений.	8	2
	<b>Лабораторные работы.</b> Операции с базой данных. Таблицы. Ограничения. Выборка данных.	16	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Нормализация отношений и функциональные зависимости.	20	3
Тема 1.2 Объекты баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Объекты баз данных. Объекты баз данных. Объекты баз данных. Объекты баз данных.	8	1
	<b>Практические занятия.</b> Установка отношений. Формирование и настройка схемы базы данных. Типы данных и домены.	6	2
	<b>Лабораторные работы.</b> Представления. Хранимые процедуры. Безопасность хранимых данных.	12	3
Тема 1.3 Системы управления базами данных (СУБД) и манипулирование данными	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Системы управления базами данных (СУБД) и манипулирование данными. Системы управления базами данных (СУБД) и манипулирование данными. Системы управления базами данных (СУБД) и манипулирование данными. Системы управления базами данных (СУБД) и манипулирование данными.	8	1
	<b>Практические занятия.</b> Построение запросов к СУБД (1 часть). Построение запросов к СУБД (2 часть). Встроенные функции SQL. Сортировка данных. Индексы. Генераторы. Триггеры. Исключения. Вставка данных. Связи. Изменение и удаление данных. Сложные запросы на выборку данных. Математические функции Firebird. Строковые функции Firebird.	28	2
	<b>Лабораторные работы.</b> Функции пользователя. Технология разработки баз данных ADO на платформе .NET.	8	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Сложные запросы на выборку данных.	20	3
<b>Раздел 2</b>	<b>Разработка и эксплуатация удалённых баз данных</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>		

Тема 2.1 Основные понятия удаленных баз данных	<b>Лекционные занятия.</b> Основные понятия удаленных баз данных. Основные понятия удаленных баз данных. Основные понятия удаленных баз данных.	6	1
Тема 2.2 Принципы и средства проектирования баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Принципы и средства проектирования баз данных. Принципы и средства проектирования баз данных. Принципы и средства проектирования баз данных.	6	1
	<b>Лабораторные работы.</b> Визуальная разработка приложений баз данных Firebird в среде MS Visual Studio.	4	3
Тема 2.3 Разработка баз данных и их эксплуатация	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Разработка баз данных и их эксплуатация. Разработка баз данных и их эксплуатация. Разработка баз данных и их эксплуатация. Разработка баз данных и их эксплуатация.	8	1
	<b>Практические занятия.</b> Прочие функции Firebird.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Разработка клиентской части базы данных в инструментальной оболочке.	15	3
<b>МДК.02.03 Системы управления базами данных</b>		<b>97</b>	
	<b>5 семестр</b>		
<b>Раздел 1</b>	<b>Базы данных и файловые системы</b>		
Тема 1.1 Базы данных и файловые системы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Файловые системы. Структуры файлов. Защита файлов. Режим многопользовательского доступа.	4	1
	<b>Практические занятия.</b> Модель «сущность-связь». Создание логической и физической модели БД. Нормализация.	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Язык SQL. Функции и основные возможности. Стандартный язык баз данных SQL. Язык SQL. Средства манипулирования данными. Использование SQL при прикладном программировании. Некоторые черты SQL/92 и SQL-3. Компиляторы языка SQL. СУБД в архитектуре "клиент-сервер". Распределенные базы данных. Объектно-ориентированные СУБД.	25	3
<b>Раздел 2</b>	<b>Функции СУБД. Типовая организация СУБД</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>		

Тема 2.1 Функции СУБД. Типовая организация СУБД	<b>Лекционные занятия.</b> Основные функции СУБД. Непосредственное управление данными во внешней памяти. Управление буферами оперативной памяти. Управление транзакциями. Журнализация. Поддержка языков БД. Типовая организация современной СУБД. Структуры внешней памяти, методы организации индексов. Хранение отношений. Индексы. В-деревья. Хэширование.	8	1
	<b>Практические занятия.</b> Проектирование отношений базы данных. Операции обновления отношений (добавление, удаление, изменение). Операции над множествами (пересечение, объединение, разность). Операции реляционной алгебры (проекция, селекция, соединение, эквисоединение, деление). Ограничения целостности. Аномалии схемы отношения. Языки БД.	10	2
	<b>Лабораторные работы.</b> Создание баз данных в среде MS SQL Server, Управление ролями и разрешениями в MS SQL Server. Создание простейшего приложения баз данных в Visual Studio для работы с БД MS SQL Server.	8	3
<b>Раздел 3</b>	<b>Внутренняя организация реляционных СУБД</b>		
Тема 3.1 Внутренняя организация реляционных СУБД	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Журнальная информация. Служебная информация. Управление транзакциями, сериализация транзакций. Методы сериализации транзакций. Синхронизационные захваты. Гранулированные синхронизационные захваты. Предикатные синхронизационные захваты. Тупики, распознавание и разрушение. Журнализация и буферизация. Индивидуальный откат транзакции.	10	1
	<b>Практические занятия.</b> Управление транзакциями.	2	2
	<b>Лабораторные работы.</b> Чтение записей из таблицы базы данных с помощью объектов классов Command, DataReader и элемента управления DataGridView.	4	3
<b>Раздел 4</b>	<b>Современные СУБД и работа с ними</b>		
Тема 4.1 Современные СУБД и работа с ними	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекционные занятия.</b> Восстановление после мягкого сбоя. Физическая согласованность базы данных. Восстановление после жесткого сбоя.	6	1
	<b>Практические занятия.</b> MS SQL Server - особенности использования.	2	2
	<b>Лабораторные работы.</b> Работа с СУБД SQLITE. Типы данных SQLite. Использование встроенных в Visual Studio провайдеров SQLite. Работа с ошибками в базе данных. Работа с БД Access. Работа с PostgreSQL.	12	3
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> Анализ предметной области. Разработка концептуальной модели (с обоснованием выбора сущностей и		72	

связей). Разработка логической модели данных.Разработка физической модели данных.			
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> Разработать приложение для работы с БД (просмотр и редактирование информации).Выполнить подключение к FTP-серверу и скачать необходимые файлы		108	
	Всего:	596	

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

##### 4.1. Требования к минимальному материально–техническому обеспечению

Лаборатория «Программирования и баз данных». 12 компьютеров Intel Core i5-2400 3,10 GHz, 4гб, DVD-R/ Philips 19'; проектор NEC NP50; экран настенный DRAPPER Apex STAR;

маршрутизатор Gigabit Switch TEG-S16S; плоттер HP DesignJet T610.

Программное обеспечение:

Microsoft Visual Studio (подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal, Заявка продления подписки №IM126433 от 21.10.2020 года);

Libre Office v.7 (free software, MPL)

##### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет–ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Зиангирова Л.Ф. Инфокоммуникационные системы и сети [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Зиангирова Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 128 с..  
<http://www.iprbookshop.ru/61480.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Сорокин А.С. Инфокоммуникационные системы и сети. Технологии информационного обмена и методы построения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сорокин А.С.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2018.— 69 с..  
<http://www.iprbookshop.ru/66654.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Шерстнёв В.С. Инфокоммуникационные системы и сети. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Шерстнёв В.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2017.— 117 с..  
<http://www.iprbookshop.ru/84012.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Бабич А.В. Введение в UML [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабич А.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 198 с..  
<http://www.iprbookshop.ru/94847.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Швецов В.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 219 с..  
<http://www.iprbookshop.ru/86192.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Зиангирова Л.Ф. Инфокоммуникационные системы и сети [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Зиангирова Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 128 с..  
<http://www.iprbookshop.ru/85806.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Маркин А.В. Постреляционные базы данных. MongoDB [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Маркин А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 336 с..  
<http://www.iprbookshop.ru/86947.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Волков Д.А. Базы данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Волков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 77 с..  
<http://www.iprbookshop.ru/79883.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Лазицкас Е.А. Базы данных и системы управления базами данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лазицкас Е.А., Загумённикова



И.Н., Гилевский П.Г.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018.— 268 с.. <http://www.iprbookshop.ru/93382.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Интернет-ресурсы:

1. Справочник сетевых протоколов - [https://ru.wikipedia.org/wiki/Список\\_сетевых\\_протоколов](https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_сетевых_протоколов)

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению модуля «Разработка, администрирование и защита баз данных» должно предшествовать изучение дисциплин "Инфокоммуникационные системы и сети", "Технология разработки и защиты баз данных" и "Системы управления базами данных". При подготовке к квалификационному экзамену обучающимся оказываются консультации. Во время самостоятельной подготовки учащимся должен быть предоставлен доступ в Интернет. Требования к учебно-методической документации: наличие рекомендаций к выполнению лабораторных, практических и самостоятельных работ.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно - педагогических) кадров, обеспечивающих обучение междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка, администрирование и защита баз данных».

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

<b>Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
---	--	---

Рецензент (эксперт): Гуреев А.П.

Директор обособленного подразделения ООО «Ред Софт  
Центр»

(место работы, занимаемая должность)