

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
математического анализа



Баев А.Д.

26.06.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных

Код и наименование модуля в соответствии с Учебным планом
09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Шифр и наименование специальности

технический

*Профиль подготовки (технический, естественнонаучный, социально-экономический,
гуманитарный)*

техник-программист

Квалификация выпускника

очная

Форма обучения

Учебный год: 2023-2024

Семестр(ы): 8

Рекомендована: Научно-методическим советом математического факультета

протокол от 25.06.2020 № 0500-04

Составители программы: Костин Алексей Владимирович, Фирсов Владимир
Георгиевич

2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных

название программы профессионального модуля

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. N 804 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах", входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах", входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Разработка и администрирование баз данных

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- 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.
- 5.4.3. Участие в интеграции программных модулей.

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 СУБД 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 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.

программы профессионального модуля:

всего – 549 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 350 часов, включая:

аудиторной учебной работы обучающегося – (обязательных учебных занятий)
238 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося – 112 часов;

производственной практики – 252 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Участие в интеграции программных модулей, 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 системе управления базами данных (далее - 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, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для остановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	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 2.1-ПК 2.4	Раздел 1. Проектирование и обслуживание инфокоммуникационных систем и сетей (МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети)	124	84	56		40			60
ПК 2.1-ПК 2.4	Раздел 2 Разработка и эксплуатация баз данных (МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных)	132	91	91		41			60
ПК 2.1-ПК 2.4	Раздел 3 Язык SQL (МДК.02.03 Язык SQL)	94	63	49		31			132
	Всего:	350	238	196		112			252

Ячейки в столбцах 3, 4, 7, 9, 10 заполняются жирным шрифтом, в 5, 6, 8 - обычным. Если какой-либо вид учебной работы не предусмотрен, необходимо в соответствующей ячейке поставить прочерк. Количество часов, указанное в ячейках столбца 3, должно быть равно сумме чисел в соответствующих ячейках столбцов 4, 7, 9, 10 (жирный шрифт) по горизонтали. Количество часов, указанное в ячейках строки «Всего», должно быть равно сумме чисел соответствующих столбцов 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 по вертикали. Количество часов, указанное в ячейке столбца 3 строки «Всего», должно соответствовать количеству часов на освоение программы профессионального модуля в пункте 1.3 паспорта программы. Количество часов на самостоятельную работу обучающегося должно соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта программы. Сумма количества часов на учебную и производственную практику (в строке «Всего» в столбцах 9 и 10) должна соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта программы. Для соответствия сумм значений следует повторить объем часов на производственную практику по профилю специальности (концентрированную) в колонке «Всего часов» и в предпоследней строке столбца «Производственная, часов». И учебная, и производственная (по профилю специальности) практики могут проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
Раздел 1. Проектирование и обслуживание инфокоммуникационных систем и сетей (МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети)		124	
Подраздел 1.1 Компьютерные сети			
Введение	<u>Содержание:</u> Введение. Основные понятия и определения.	2	1
Тема 1.1.1 Концепция компьютерных сетей	<u>Содержание:</u> Способы передачи данных, основные сетевые стандарты. Коммуникации и технические средства телекоммуникаций. Общая структура вычислительных сетей, их характеристики.	2	2
Тема 1.1.2 Оборудование компьютерных сетей	<u>Содержание:</u> Способы прокладки коммуникационных сетей, элементы сетей. Компоненты и узлы компьютерных сетей, их характеристики. Сетевые кабели, сетевой адаптер, беспроводные сети. Коммутирующие элементы ЛВС, маршрутизатор, коммутатор, их характеристики. Построение сетей и сегментов компьютерных сетей.	4	2, 3

	<p><u>Практические работы:</u> <i>Работа № 1 «Установка и настройка клиентской и серверной операционных систем»</i> <i>Работа № 2 «Настройка простейших сетевых служб и сервисов»</i> <i>Работа № 3 «Построение топологии сети»</i> <i>Работа № 4 «Определение сетевых характеристик передачи информации и использования линий связи»</i></p>	14	3
Тема 1.1.3 Локальные компьютерные сети	<p><u>Содержание:</u> <i>Коммутация пакетов данных в глобальных сетях. Методы доступа с прослушиванием «несущей», множественный доступ с разделением времени. Множественный доступ с разделением частоты. Виртуальные локальные сети. Организация беспроводной сети Wi-Fi. Спутниковые технологии в компьютерных сетях. Удаленный доступ. Контрольная работа. Физические и смешанные топологии. Сетевые базы данных. Серверы локальных сетей.</i></p>	4	2, 3
	<p><u>Практические работы:</u> <i>Работа № 5 «Доступ с прослушиванием «несущей», с разделением времени, с разделением частоты»</i> <i>Работа № 6 «Виртуальные локальные сети»</i> <i>Работа № 7 «Беспроводная сеть Wi-Fi»</i> <i>Работа № 8 «Удаленный доступ»</i> <i>Работа № 9 «Физические и смешанные топологии»</i> <i>Работа № 10 «Сетевые базы данных»</i> <i>Работа № 11 «Серверы локальных сетей»</i></p>	14	3
	<p><u>Самостоятельная работа при изучении подраздела 1.1:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</i> <i>Поиск информации в сети Интернет.</i> <i>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по практическим работам.</i> <p><u>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Современные способы разграничения прав доступа.</i> <i>Достоинства и недостатки смешанных топологий.</i> 	20	

	<p>3. <i>Функциональные типы сетей.</i></p> <p>4. <i>Достоинства и недостатки технологий IEEE.</i></p>		
Подраздел 1.2 Программное обеспечение компьютерных сетей			
<p>Тема 1.2.1 <i>Основы технологии «клиент-Сервер»</i></p>	<p><u>Содержание:</u> <i>Введение. История, понятие и компоненты КС, классификация. Модель OSI. Понятие протокола. Основные принципы технологии «клиент-сервер». Процесс сервер, процесс клиент. Архитектура технологии «клиент-сервер». Схема взаимодействия сервера и клиента. Распределенные системы и приложения. Протоколы КС. Базовый принцип сетевого обмена.</i></p>	4	1, 2
<p>Тема 1.2.2 <i>Гипертекстовый язык разметки web-страниц</i></p>	<p><u>Содержание:</u> <i>Методы разработки веб-страниц, языки гипертекстовой разметки. Консорциум W3C. Версии языка гипертекстовой разметки HTML. Принципы гипертекстовой разметки. Структура документа. Служебные теги, теги форматирования текста и списков. Теги форматирования таблиц. Заливка области таблицы, объединение ячеек. Гиперссылки. Работа с графическими элементами. Получение информации при помощи форм. Создание формы, элементы управления. Тест: «Основы HTML».</i></p>	4	2, 3
	<p><u>Лабораторные работы:</u> <i>Работа № 1 «Структура документа. Разметка страницы тегами HTML»</i> <i>Работа № 2 «Форматирование текста и списков»</i> <i>Работа № 3 «Создание и форматирование таблиц в HTML»</i> <i>Работа № 4 «Макетирование документа с применением таблиц»</i> <i>Работа № 5 «HTML. Работа с графикой и мультимедиа»</i> <i>Работа № 6 «Создание карты изображений»</i> <i>Работа № 7 «Разработка форм для взаимодействия с пользователем»</i></p>	4	3
<p>Тема 1.2.3 <i>Оформление web-приложения средствами CSS</i></p>	<p><u>Содержание:</u> <i>Каскадные таблицы стилей (CSS). Правила оформления документа, встраивание таблиц стилей. Механизм наследования стилей. CSS: основные свойства. CSS: псевдоклассы и псевдоэлементы. ОКР по теме: «HTML и CSS». Применение CSS: форматирование текста, поля, отступы, границы. Форматирование таблиц и форм</i></p>	4	2, 3

	<p><u>Лабораторные работы:</u> <i>Работа № 8 «CSS. Основные свойства»</i> <i>Работа № 9 «Основы блочной верстки сайта»</i> <i>Работа № 10 «Применение псевдоклассов и псевдоэлементов CSS для оформления страниц»</i> <i>Работа № 11 «Создание меню сайта с применением CSS»</i></p>	4	3
Тема 1.2.4 Разработка клиентской части приложения	<p><u>Содержание:</u> <i>Типовые задачи, решаемые клиентской частью. Инструментальные средства создания клиентской части приложения. Основы создания сценариев. Синтаксис языка JavaScript. Типы данных и значения. Операторы языка: if, while, do...while, for, switch, continue, break. Функции организации взаимодействия с пользователем: alert, confirm, prompt. Объектная модель документа DOM. Объекты. Методы и события. Создание сценариев с помощью функций и событий. Тест: «Язык JavaScript»</i></p>	2	2, 3
	<p><u>Лабораторные работы:</u> <i>Работа № 12 «Знакомство с синтаксисом языка JavaScript»</i> <i>Работа № 13 «JavaScript. Основные конструкции языка. Операции взаимодействия с пользователем»</i> <i>Работа № 14 «Окна и документы, создаваемые в процессе работы JavaScript»</i></p>	6	3
Тема 1.2.5 Разработка серверной части сетевого приложения	<p><u>Содержание:</u> <i>Основы построения серверной части приложения. Инструментальные средства создания программ, выполняемых на стороне сервера. Серверный язык программирования PHP. Синтаксис языка. Основные конструкции. Методы встраивания кода php, переменные, типы данных. Условные операторы. Операторы циклов. Работа с массивами, функциями, файлами. PHP. Метод GET и метод POST. Обработка данных формы. Основы языка запросов SQL, доступ к базе данных из PHP. ОКР по теме: «Язык PHP»</i></p>	2	2, 3
	<p><u>Лабораторные работы:</u> <i>Работа № 15 «Использование основных операторов PHP»</i> <i>Работа № 16 «Работа с массивами данных»</i> <i>Работа № 17 «Работа с файлами. Строковые функции»</i> <i>Работа № 18 «Использование форм для передачи данных на сервер»</i> <i>Работа № 19 «Организация интерфейса с СУБД»</i> <i>Работа № 20 «Построение запросов SQL к СУБД. Управление СУБД»</i> <i>Работа № 21 «СУБД с применением пакета Denwer»</i></p>	6	3

	<p><u>Самостоятельная работа при изучении подраздела 1.2:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Поиск информации в сети Интернет. 3. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторным работам, подготовка к их защите. 	20	
Раздел 2 Разработка и эксплуатация баз данных (МДК.02.02Технологияразработкии защиты баз данных)		132	
Подраздел 2.1 Введение в БД			
Тема 2.1.1 Основы теории баз данных	<p><u>Практические занятия:</u> 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. Тест по теме: «Основы теории баз данных»</p>	6	2,3
	<p><u>Лабораторные работы:</u> Работа № 1 «Проектирование базы данных»</p>	10	3
	<p><u>Самостоятельная работа при изучении подраздела 2.1:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите. 	10	
Подраздел 2.2 Проектирование баз данных			

<p>Тема 2.2.1 Основы проектирования и разработки БД</p>	<p><u>Практические занятия:</u> 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. Контрольная работа на тему: «Основы проектирования и разработки БД»</p>	6	2,3
	<p><u>Лабораторные работы:</u> Работа № 2 «Создание однотобличной базы данных и ее заполнение» Работа № 3 «Размещение новых объектов в таблице» Работа № 4 «Создание схемы данных» Работа № 5 «Ввод и просмотр данных посредством формы» Работа № 6 «Создание многотобличной формы» Работа № 7 «Создание вычисляемых полей в форме» Работа № 8 «Формирование запросов на выборку» Работа № 9 «Формирование запросов на обновление и удаление» Работа № 10 «Создание отчетов» Работа № 11 «Построение модели базы данных с применением CASE-средств»</p>	10	3
	<p><u>Самостоятельная работа при изучении подраздела 2.2:</u> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. 2. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторным работам, подготовка к их защите.</p>	10	
<p>Подраздел 2.3 Язык структурированных запросов</p>			
<p>Тема 2.3.1 Обзор языка SQL</p>	<p><u>Практические занятия:</u> Язык структурированных запросов, общее представление. Основные операторы языка. Типы данных. Создание, изменение и удаление таблиц. Ограничение значений, данных: объявление ограничений, указание первичного и внешнего ключей. Именованное и удаление ограничений. Внешние и родительские ключи. Группировка и сортировка полученных результатов. 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. Тест на тему:</p>	11	2,3

	<i>«Язык структурированных запросов». Разработка прикладных программ</i>		
	<p><u>Лабораторные работы:</u> <i>Работа № 12 «Создание и модификация базы данных и таблиц»</i> <i>Работа № 13 «Извлечение записей»</i> <i>Работа № 14 «Сортировка результатов запроса»</i> <i>Работа № 15 «Работа с несколькими таблицами»</i> <i>Работа № 16 «Вставка, обновление и удаление данных»</i> <i>Работа № 17 «Запросы на получение метаданных»</i> <i>Работа № 18 «Работа со строками»</i> <i>Работа № 19 «Работа с датами»</i> <i>Работа № 20 «Арифметика дат»</i> <i>Работа № 21 «Работа с диапазонами данных»</i> <i>Работа № 22 «Вложенные подзапросы»</i> <i>Работа № 23 «Создание запросов с использованием представлений»</i> <i>Работа № 24 «Составление отчетов и управление хранилищами данных»</i></p>	10	3
	<p><u>Самостоятельная работа при изучении подраздела 2.3:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.</i> <i>Подготовка к лабораторным работам, оформление портфолио по лабораторным работам, подготовка к их защите.</i> 	16	
Подраздел 2.4 Основы администрирования и технология защиты БД			
Тема 2.4.1 <i>Администрирование и технология защиты баз данных</i>	<p><u>Практические занятия:</u> <i>Система безопасности СУБД. Разграничение доступа пользователей. Логины SQL Server. Привилегии и роли. Аудит действий пользователей. Поддержка транзакций. Настройка производительности. Индексы. Применение сертификатов и шифрование данных в SQL Server. Предоставление прав на объекты в базе данных. Основы резервного копирования. Основы восстановления баз данных. Создание хранимых процедур и триггеров в базах данных. Контрольная работа на тему: «Язык SQL». Сторонние инструменты для работы с MSSQLServer.</i></p>	12	2,3

	<p><u>Лабораторные работы:</u> <i>Работа № 25 «Установка Microsoft SQL Server»</i> <i>Работа № 26 «Знакомство с консольными утилитами MS SQL Server»</i> <i>Работа № 27 «Работа со скриптами в MSSQLServerManagementStudio и SQLCmd»</i> <i>Работа № 28 «Шифрование информации в таблицах базы данных»</i> <i>Работа № 29 «Назначение прав на объекты MS SQL и изменения контекста выполнения»</i> <i>Работа № 30 «Резервное копирование и восстановление базы данных»</i></p>	20	3
	<p><u>Самостоятельная работа при изучении подраздела 2.4:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторным работам, подготовка к их защите. 	21	
Раздел 3 Язык SQL (МДК.02.03 Язык SQL)		94	
Тема 3.1 Общие понятия SQL. Разработка простого блока.	<p><u>Содержание:</u> <i>Что такое SQL. Основные отличия от языка SQL. Назначение и формы реализации хранимых приложений. Анонимный и именованный блок. Структура блока. Выполнение блока. Переменные. Базовые и сложные типы данных. Область видимости переменных. Константы. Операторы и стандартные функции в SQL.</i></p>	2	
	<p><u>Лабораторные работы:</u> <i>Работа № 1 Выполнение блока. Переменные. Базовые и сложные типы данных. Область видимости переменных. Константы. Операторы и стандартные функции в SQL.</i></p>	8	
Тема 3.2 Модульное программирование.	<p><u>Содержание:</u> <i>Процедура и функция. Формальные и фактические параметры. Вызов модуля</i></p>	2	

	<u>Лабораторные работы:</u> <i>Работа № 2 Вызов модуля</i>	8	
Тема 3.3 Пакеты.	<u>Содержание:</u> <i>Пакеты: спецификация и тело. Место расположения и выполнения хранимых процедур. Пакеты хранимых процедур. Хранимые процедуры и словарь базы данных. Компиляция и выполнение. Связность объектов базы данных. Статус хранимой процедуры и пакета.</i>	2	
	<u>Лабораторные работы:</u> <i>Работа № 3 Связность объектов базы данных. Статус хранимой процедуры и пакета.</i>	8	
Тема 3.4 Использование SQL в SQL.	<u>Содержание:</u> <i>Команды SQL, которые можно использовать в PL/SQL. Выборка данных Манипулирование данными. Управление транзакциями.</i>	2	
	<u>Лабораторные работы:</u> <i>Работа № 4 Манипулирование данными. Управление транзакциями.</i>	8	
Тема 3.5 Управление потоком в блоках SQL.	<u>Содержание:</u> <i>Условное управление. Конструкция IF – THEN – ELSE – END IF. Задание логических условий. Циклы: простой, for, while. Метки. Конструкция EXIT – WHEN.</i>	2	
	<u>Лабораторные работы:</u> <i>Работа № 5 Условное управление. Конструкция IF – THEN – ELSE – END IF. Задание логических условий. Циклы: простой, for, while. Метки. Конструкция EXIT – WHEN.</i>	8	
Тема 3.6 Курсоры и курсорные переменные.	<u>Содержание:</u> <i>Явный курсор: функции, управление, синтаксис. Атрибуты явного курсора. Управление многократной выборкой. Курсоры и записи. Курсоры с параметрами. Неявное открытие и выборка данных из курсора. Предложение where current of. Курсорные переменные. Ограниченные и неограниченные курсорные переменные.</i>	2	
	<u>Лабораторные работы:</u> <i>Работа № 6 Курсорные переменные. Ограниченные и неограниченные курсорные переменные.</i>	8	

Тема 3.7 Обработка исключений.	<u>Содержание:</u> Исключения, перехват исключений. Предопределенные, непредопределенные и пользовательские исключения. Функции перехвата исключений. Распространение исключений в вызывающую среду.	2	
Тема 3.8 Динамический SQL.	<u>Практические занятия:</u> Пакет DBMS_SQL. Встроенный динамический SQL. EXECUTE IMMEDIATE. Конструкция OPEN FOR. Массовые соединения.	10	
	<u>Лабораторные работы:</u> Работа № 7 Пакет DBMS_SQL. Встроенный динамический SQL. EXECUTE IMMEDIATE. Конструкция OPEN FOR.	8	
Тема 3.9 Триггеры базы данных.	<u>Практические занятия:</u> Обработчик событий при обращении к объектам базы данных – триггер. Типы триггеров: триггеры DML, триггеры замещения и системные триггеры. Идентификаторы корреляции. Конструкция REFERENCING. Триггерные предикаты. Когда полезно использование триггеров. Контроль над объектами базы данных с использованием триггеров. Аудит.	10	
Тема 3.10 Сборные конструкции языка SQL.	<u>Практические занятия:</u> Понятие сборных конструкций. Типы сборных конструкций: индексные таблицы, вложенные таблицы и изменяемые массивы. Инициализация вложенных таблиц. Пустые таблицы. Инициализация изменяемых массивов. Работа с элементами изменяемых массивов. Многоуровневые сборные конструкции. Сравнение изменяемых массивов и вложенных таблиц. Сравнение вложенных и индексных таблиц. Методы сборных конструкций	15	
Производственная практика ПП.02.01 «Разработка и администрирование баз данных» <u>Виды работ:</u> 1. Выполнение основных принципов построения концептуальной, логической и физической модели данных 2. Создание объектов баз данных в современных СУБД и манипулировать ими 3. Выполнение контроля доступа к данным и управления привилегиями 4. Применение стандартных методов для защиты объектов базы данных; 5. управление привилегиями пользователей БД		252	3
Всего:		602	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств (*Индивидуально дополняется составителем*));

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством (*Индивидуально дополняется составителем*))

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач (*Индивидуально дополняется составителем*))

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий, полигона вычислительной техники и необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

Оборудование рабочих мест кабинетов: компьютеры (рабочие станции), локальная сеть, выход в глобальную сеть, проектор, экран, комплект учебно-методической документации.

Оборудование учебного кабинета стандартизации и сертификации:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- нормативные документы.

Оборудование лабораторий:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированное рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- сетевое периферийное оборудование;
- лицензионное программное обеспечение;
- комплект учебно-методической документации;
- мультимедийное оборудование.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

1.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Михеева Е. В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие. М.: Проспект, 2015.— 280 с.
https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book_red&id=251603

Дополнительные источники:

2. Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2012.
3. Хлебников А.А. Информатика : учебник : [для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования] / А.А. Хлебников .— Изд. 5-е, стер. — Москва : Феникс, 2014 .— 428 с.
4. ГОСТ 27.002-89. Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения. – М.: Издательство стандартов, 1990. – 37 с.
5. Ульман Д. Основы систем баз данных. - М.: Финансы и статистика, 1983. – 334 с.
6. Chen P.P. The Entity-Relationship Model: A Basis for the Enterprise View of Data. – ACM Transaction on Database Systems, 1976, Vol. 1, No. 1, pp. 9-36.

Периодические издания (отечественные журналы):

- 1 «Компьютер пресс»;
- 2 «CHIP».

Интернет – ресурсы:

1. Образовательный портал: <http://www.edu.ru>;
2. Интернет университет информационных технологий - <http://www.intuit.ru>;
3. Учебная мастерская: - <http://www.edu.BPwin> - Мастерская Dr_dimdim.ru;
<http://www.microsoft.com/Rus/Msdnaa/Curricula/Default.aspx>;
<http://www.software-testing.ru/lib/it-online/site-usability-checklist.htm>.

4.3. Организация образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных 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
- Информационная безопасность
- Математическое моделирование
- Системное программирование
- Прикладное программирование
- Языки программирования

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка и администрирование баз данных» и специальности «09.02.03 Программирование в компьютерных системах».

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

Контроль и оценка результатов освоения МДК осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Итоговый контроль по профессиональному модулю - экзамен (квалификационный).

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
<p>ПК 2.1 Разрабатывать объекты базы данных.</p>	<p>определяет и выполняет нормализацию отношений между объектами баз данных;</p> <p>устанавливает отношения между объектами баз данных;</p> <p>выбирает методы описания и построения схем баз данных; демонстрирует построение схем баз данных и методов манипулирования данными;</p> <p>выбирает типы запросов к СУБД;</p> <p>осуществляет построение запросов к СУБД</p>
<p>ПК 2.2 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (далее - СУБД).</p>	<p>осуществляет выбор архитектуры и типового клиента доступа в соответствии с технологией разработки базы данных;</p> <p>осуществляет выбор технологии разработки базы данных исходя из её назначения;</p> <p>изучает основные принципы проектирования баз данных;</p> <p>демонстрирует построение концептуальной, логической и физической моделей данных с помощью утилиты автоматизированного проектирования базы данных;</p> <p>осуществляет выбор и использование утилит автоматизированного проектирования баз данных;</p> <p>демонстрирует навыки разработки серверной части базы данных в инструментальной оболочке и модификации серверной части базы данных в инструментальной оболочке, а также навыки разработки клиентской части базы данных в инструментальной оболочке;</p> <p>выполняет построение запросов SQL к базе данных;</p>

	демонстрирует навыки изменения базы данных (в соответствии с ситуацией).
ПК 2.3 Решать вопросы администрирования базы данных.	<p>определяет вид и архитектуру сети, в которой находится база данных, а также модели информационной системы;</p> <p>выбирает технологии разработки базы данных, исходя из требований к ее администрированию;</p> <p>демонстрирует навыки разработки и модификации серверной и клиентской частей базы данных в инструментальной оболочке с возможностью ее администрирования;</p> <p>демонстрирует навыки построения запросов SQL к базе данных с учётом распределения прав доступа, а также изменение прав доступа в базе данных (в соответствии с ситуацией);</p> <p>определяет ресурсы администрирования базы данных</p>
ПК 2.4 Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.	<p>выбирает сетевую технологию и, исходя из нее, методов доступа к базе данных; выполняет настройку протоколов разных уровней для передачи данных по сети;</p> <p>демонстрирует устранение ошибок межсетевого взаимодействия в сетях, и использование сетевых устройств для защиты данных базы данных при передаче по сети;</p> <p>выполняет обеспечение непротиворечивости и целостности данных в базе данных;</p> <p>демонстрирует навыки внесения изменений в базу данных для защиты информации, а также навыки правильного использования аппаратных и программных средств защиты</p>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<p>Демонстрация интереса к будущей профессии осуществляется через:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышение качества обучения по ПМ; - участие в студенческих олимпиадах; - участие в органах студенческого самоуправления; - портфолио студента
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки и обслуживания программных модулей программного обеспечения компьютерных систем и баз данных;

профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки программных модулей программного обеспечения компьютерных систем
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- эффективный поиск необходимой информации; - получение необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные носители
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- использование различного прикладного и специального программного обеспечения в процессе решения задач в области разработки программных модулей программного обеспечения компьютерных систем; - использование различных сервисов глобальных и локальных компьютерных сетей для поиска необходимой информации в процессе решения профессиональных задач
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения и практики; - умение работать в группе; - наличие лидерских качеств; - участие в студенческом самоуправлении; - участие в спортивно - и культурно-массовых мероприятиях.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- проявление ответственности за работу подчинённых, результат выполнения заданий; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - самостоятельный профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ (рефератов, докладов и т.п.); - составление резюме; - посещение дополнительных занятий; - уровень профессиональной зрелости.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Анализ инноваций в области разработки программных модулей программного обеспечения компьютерных систем