

## Приложение № 2

Рабочие программы профессиональных модулей

Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области  
государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ГАПОУ «ВСПК»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ «ВСПК»  
А.С. Калинин  
«31» *Июль* 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

Специальность среднего профессионального образования  
09.02.07 Информационные системы и программирование  
Квалификация «Программист»

Форма обучения

Очная

Волгоград 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. №1547 (ред. от 01.09.2022 г.); примерной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация «Программист»), утвержденной протоколом ФУМО в системе СПО по УГПС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника от 24 июля 2022 г. № 3/2022.

Авторы рабочей программы профессионального модуля:

Бетиров А.М., преподаватель кафедры информационных технологий обучения ГАПОУ «ВСПК»

Галкина В.В., преподаватель кафедры информационных технологий обучения ГАПОУ «ВСПК»

Рабочая программа **рассмотрена** на заседании кафедры ИТО

Протокол заседания кафедры № 10 от «15» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой ИТО

Авдосиева /Авдосиева С.В./

Рабочая программа **одобрена** на заседании научно-методического совета

Протокол заседания научно-методического совета №7 от «30» мая 2023 г.

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Герасименко /Герасименко С.В./

## СОГЛАСОВАНО:

Работодатель:

Клюшин Д.В., генеральный директор ООО «ПАРУС-Онлайн»

Клюшин /Клюшин Д.В./

«30» мая 2023 г.

М.П.



## **Содержание**

<b>1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля</b>	<b>4</b>
1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля	4
1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:	4
1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля	5
1.3.1 Перечень общих компетенций	5
1.1.3. Перечень профессиональных компетенций	6
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:	7
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля</b>	<b>8</b>
2.2. Объем профессионального модуля и виды учебной работы	8
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)	9
<b>3. Условия реализации программ ПМ</b>	<b>19</b>
3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:	19
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	19
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.</b>	<b>21</b>

## **1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля**

### **1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» квалификации: программист, разработчик веб и мультимедийных приложений

Рабочая программа может быть использована в части освоения основного вида деятельности: разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем.

### **1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Профессиональный цикл, ПМ. 01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, разработан для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Для преподавания данного модуля используются ресурсы и оборудование мастерской по компетенции «Программные решения для бизнеса», «Разработка мобильных приложений».

Реализация профессионального модуля возможна в очной форме обучения, а также с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ). Профессиональный модуль входит в состав профессионального цикла ОПОП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Обучение с применением ДОТ подразумевает интерактивное взаимодействие студентов и преподавателей в процессе обучения, а также предоставление для обучаемых возможности контролируемой работы по освоению изучаемого производственного модуля.

Обучение по профессиональному модулю с использованием ДОТ обеспечивает выполнение всех требований предусмотренных Федеральным законом от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Целью использования ДОТ является повышение качества и расширение спектра образовательных услуг: удовлетворение потребности личности в получении образования.

Задачами внедрения ДОТ и их элементов является: реализация самоконтроля подготовки студентов в течение всего процесса обучения; предоставление преподавательскому составу дополнительных возможностей организации

образовательного процесса; повышение качества обучения за счет применения средств современных информационных и коммуникационных технологий; открытый доступ к информационным образовательным ресурсам в ходе учебного процесса в любое удобное время для обучающегося.

Ведение профессионального модуля с использованием ДОТ основывается на сочетании различных форм обучения и контроля (лекции, практические занятия, лабораторные работы, консультации, зачеты, экзамены), в том числе и аудиторные, и самостоятельной работы студентов. При обучении профессиональному модулю с применением ДОТ используются платформа Microsoft Teams, GitHub. Количество часов, предусмотренных на реализацию профессионального модуля с применением ДОТ не превышает пятидесяти процентов общего объема часов учебной нагрузки.

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### **1.3.1 Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (п. 3.2 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796)

### 1.1.3. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся **должен:**  
**иметь практический опыт:**

- в работе с объектно ориентированными языками программирования
- в поддержке и тестировании программного обеспечения;
- разработке мобильных приложений;

- в работе с документами отраслевой направленности.

**уметь:**

- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- оформлять документацию на программные средства;
- использовать выбранную систему контроля версий;

**знать:**

- типы данных;
- базовые конструкции изучаемых языков программирования;
- принципы структурного и модульного программирования;
- принципы объектно-ориентированного программирования;
- паттерны объектно-ориентированного программирования
- основные модели алгоритмов;
- методы построения алгоритмов;
- методы вычисления сложности работы алгоритмов;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 876 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 812 часов;

самостоятельной работы обучающегося 18 часов;

консультации 26 часов;

учебной и производственной практики 90 часа и 108 часов;

курсовой проект 20 часов.

промежуточная аттестация 20 часов.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.2. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>1104</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>988</b>
в том числе:	
лекции	277
практические занятия	393
курсовой проект	30
учебная практика	72
производственная практика	216
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>66</b>
<b>Консультации</b>	<b>30</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>20</b>
<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>7</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (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) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b>		
<b>МДК. 01.01 Разработка программных модулей</b>		<b>321</b>
<b>Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО</b>	Содержание	
	1. Жизненный цикл ПО. Этапы и модели жизненного цикла ПО	2
	<i><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></i>	
<b>Тема 1.1.2 Создание библиотеки классов .NET</b>	Содержание	
	1. Введение в .NET 2. Архитектурные компоненты .NET 3. Основные понятия. Класс, объект, экземпляр класса. 4. Принципы ООП 5. Инкапсуляция. Свойства, методы объектов. Модификаторы доступа. 6. Наследование. Абстрактные классы. Переопределение методов.	10

	<ul style="list-style-type: none"> <li>7. Интерфейсы</li> <li>8. Конструкторы. Полиморфизм. Перегрузка методов и операторов</li> </ul>	
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Лабораторная работа «Создание консольного приложения»</li> <li>2. Лабораторная работа «Отладка и публикация приложения»</li> <li>3. Лабораторная работа «Создание и модульное тестирование библиотеки»</li> </ul>	14
<b>Тема 1.1.3 Разработка программного кода и проектирование интерфейса пользователя.</b>	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Перечисления и структуры</li> <li>2. Коллекции. Индексаторы</li> <li>3. Обобщения. Обобщенные методы и классы</li> <li>4. Делегаты. События. Лямбды</li> <li>5. Файлы и потоки</li> <li>6. Исключения</li> <li>7. Стандартные интерфейсы IEquatable, IComparable;</li> <li>8. Событийно-управляемый интерфейс. Сообщение, событие, интерактивный интерфейс, событийно управляемый интерфейс, обработчики событий</li> </ul>	38
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Лабораторная работа «Классы. Объекты. Инкапсуляция»</li> <li>2. Лабораторная работа «Наследование. Абстрактные классы. Интерфейсы»</li> <li>3. Лабораторная работа «Полиморфизм. Перегрузка операций. Параметризованные классы»</li> <li>4. Лабораторная работа «Коллекции. Индексаторы»</li> <li>5. Лабораторная работа «Делегаты. События. Drag &amp; Drop»</li> <li>6. Лабораторная работа «Сохранение и загрузка данных»</li> <li>7. Лабораторная работа «Обработка исключений. Логирование»</li> <li>8. Лабораторная работа «Стандартные интерфейсы»</li> </ul>	68

<b>Тема 1.1.4 Паттерны проектирования</b>	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и виды паттернов</li> <li>2. Основные шаблоны</li> <li>3. Порождающие паттерны</li> <li>4. Структурные паттерны</li> <li>5. Паттерны поведения</li> </ol>	44
	<i><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></i>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лабораторная работа «Реализация основных шаблонов»</li> <li>2. Лабораторная работа «Реализация порождающих шаблонов»</li> <li>3. Лабораторная работа «Реализация структурных шаблонов»</li> <li>4. Лабораторная работа «Реализация поведенческих шаблонов»</li> </ol>	33
<b>Тема 1.1.5 Основы ADO.NET</b>	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в ADO.NET</li> <li>2. Создание базы данных</li> <li>3. Подключение к БД</li> <li>4. Выполнение команд и SqlCommand</li> <li>5. Чтение результатов запроса и SqlDataReader</li> <li>6. Параметризация запросов</li> <li>7. Работа с хранимыми процедурами</li> <li>8. Транзакции</li> <li>9. Работа с SqlDataAdapter и DataSet</li> <li>10. LINQ to SQL</li> </ol>	18
	<i><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></i>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лабораторная работа «Создание и заполнение базы данных»</li> </ol>	18

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Лабораторная работа «Чтение результатов запроса»</li> <li>3. Лабораторная работа «Параметризация запросов»</li> <li>4. Лабораторная работа «Использование классов SqlDataAdapter и DataSet для подключения к БД»</li> <li>5. Лабораторная работа «Проектирование и разработка приложения, с подключением к БД»</li> </ol>	
<b>Самостоятельная работа</b>		27
Самостоятельная работа «Основы синтаксиса C#» Самостоятельная работа «Обзор SQL Server»		
<b>Консультации</b>		11
<b>Курсовой проект</b>		30
<b>Промежуточная аттестация</b>		6
<b>МДК. 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</b>		<b>157</b>
<b>Тема 1.2.1 Тестирование программного обеспечения</b>	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тестирование и тестировщики</li> <li>2. Процессы тестирования и разработки ПО</li> <li>3. Тестирование документаций и требований</li> <li>4. Виды и направления тестирования</li> <li>5. Чек листы, тест кейсы, наборы тест кейсов</li> <li>6. Отчеты о дефектах</li> <li>7. Оценка трудозатрат, планирование и отчетность</li> <li>8. Примеры использования различных техник тестирования</li> <li>9. Автоматизация тестирования</li> <li>10. Автоматизация вне прямых задач тестирования</li> </ol>	20

	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лабораторная работа «Тестирование документации и требований»</li> <li>2. Лабораторная работа «Создание тест кейсов»</li> <li>3. Лабораторная работа «Тестирование белым ящиком»</li> <li>4. Лабораторная работа «Тестирование черным ящиком»</li> <li>5. Лабораторная работа «Модульное тестирование»</li> <li>6. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование»</li> </ol>	22
<b>Тема 1.2.2 Автономное тестирование</b>	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы автономного тестирования</li> <li>2. Использование заглушек для разрыва зависимостей</li> <li>3. Тестирование взаимодействий с помощью подставных объектов</li> <li>4. Изолирующие каркасы генерации подставных объектов</li> <li>5. Внутреннее устройство изолирующих каркасов</li> <li>6. Иерархии и организация тестов</li> <li>7. Характеристика хороших автономных тестов</li> <li>8. Работа с унаследованным кодом</li> <li>9. Проектирование и тестопригодность</li> <li>10. Внедрение автономного тестирования в организации</li> </ol>	42
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лабораторная работа «Автономные тесты»</li> <li>2. Лабораторная работа «Реализация заглушек»</li> <li>3. Лабораторная работа «Тестирование взаимодействий»</li> <li>4. Лабораторная работа «Изолирующие каркасы»</li> <li>5. Лабораторная работа «Тестирование унаследованного кода»</li> <li>6. Лабораторная работа «Экстремальное программирование. Разработка через тестирование»</li> </ol>	60

<b>Самостоятельная работа</b>		8
Самостоятельная работа «Подключение системы контроля версий»		
<b>Консультации</b>		5
<b>МДК. 01.03 Разработка мобильных приложений</b>		<b>168</b>
<b>Тема 1.3.1 Разработка графического интерфейса мобильных приложений</b>	<b>Содержание</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в Андроид разработку. Версии SDK и совместимость</li> <li>2. Основы работы в Adobe XD</li> <li>3. Активити. Интенды. Жизненный цикл Активности</li> <li>4. Макеты пользовательского интерфейса</li> <li>5. Создание пользовательских интерфейсов с использованием макетов и виджетов</li> <li>6. Основные элементы управления</li> <li>7. Обработчик событий</li> <li>8. Стили и темы</li> <li>9. Графические объекты</li> <li>10. Анимация свойств</li> <li>11. Material Design</li> </ol>	11
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лабораторная работа «Разработка дизайна в графическом редакторе Adobe XD»</li> <li>2. Лабораторная работа «Макеты LinearLayout и RelativeLayout»</li> <li>3. Лабораторная работа «Вторая Активность»</li> <li>4. Лабораторная работа «Экран загрузки Splash Screen»</li> <li>5. Лабораторная работа «Создание графических элементов»</li> <li>6. Лабораторная работа "Анимация"</li> </ol>	22

<b>Тема 1.3.2 Списковые представления и адаптеры</b>	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фрагменты.</li> <li>2. Выпадающий список</li> <li>3. Выдвижные панели</li> <li>4. RecyclerView и CardView</li> <li>5. Библиотеки для загрузки изображений Picasso и Glide</li> <li>6. ViewPager</li> </ol>	9
	<i><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></i>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лабораторная работа «Сохранение и загрузка настроек в приложении»</li> <li>2. Лабораторная работа «Боковое и нижнее меню»</li> <li>3. Лабораторная работа «Быстрый чат»</li> <li>4. Лабораторная работа «Авторизация пользователя через соц сети»</li> <li>5. Лабораторная работа «Хранение и загрузка изображений в БД»</li> </ol>	18
<b>Тема 1.3.3 Фоновые задачи и службы</b>	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Асинхронное программирование</li> <li>2. Потоки</li> <li>3. HTTP и Фоновые задачи.</li> <li>4. Уведомления</li> <li>5. AsyncTask</li> <li>6. Looper, Handler, HandlerThread</li> <li>7. Поиск</li> </ol>	9
	<i><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></i>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лабораторная работа «Фоновые процессы. »</li> <li>2. Лабораторная работа «Уведомления»</li> </ol>	18

	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Лабораторная работа «Создание асинхронных процессов»</li> <li>4. Лабораторная работа «Настройка поиска в приложении»</li> </ul>	
<b>Тема 1.3.4 Использование встроенного функционала смартфона</b>	Содержание	24
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Отслеживание местоположение устройства</li> <li>2. Карты</li> <li>3. Неявные интенты</li> <li>4. Интенты при работе с камерой</li> <li>5. Широковещательные интенты</li> <li>6. Воспроизведение и запись звука</li> </ul>	
	<i><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></i>	24
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Лабораторная работа «Геолокация»</li> <li>2. Лабораторная работа «Камера»</li> <li>3. Лабораторная работа «Широковещательные интенты»</li> <li>4. Лабораторная работа «Диктофон»</li> </ul>	
<b>Самостоятельная работа</b>		21
Самостоятельная работа «Настройка системы контроля версиями»		
<b>Консультации</b>		6
<b>Промежуточная аттестация</b>		6
<b>МДК 01.04 Системное программирование</b>		<b>162</b>
	Содержание	

<b>Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подсистемы управления ресурсами</li> <li>2. Управление процессами.</li> <li>3. Управление потоками</li> <li>4. Параллельная обработка потоков.</li> <li>5. Создание процессов и потоков.</li> <li>6. Создание процессов и потоков.</li> <li>7. Анонимные и именованные каналы.</li> <li>8. Сетевое программирование сокетов.</li> <li>9. Динамически подключаемые библиотеки DLL</li> <li>10. Сервисы.</li> <li>11. Виртуальная память.</li> <li>12. Выделение памяти процессам.</li> <li>13. Работа с буфером экрана.</li> </ol>	48
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	96
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование потоков.</li> <li>2. Обмен данными.</li> <li>3. Сетевое программирование сокетов.</li> <li>4. Работы с буфером экрана.</li> </ol>	
<b>Самостоятельная работа</b>		10
Самостоятельная работа «Настройка Visual Studio»		
<b>Консультации</b>		8
<b>Учебная практика по модулю</b>	Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка и тестирование программных модулей</li> </ol>	72

	2. Разработка и тестирование мобильных приложений	
<b>Производственная практика</b>	Виды работ 1. Составление документации и тест кейсов 2. Тестирование программного обеспечения 3. Разработка и сопровождение программных модулей 4. Разработка и сопровождение мобильных приложений	216
<b>Квалификационный экзамен</b>		8
<b>Всего</b>		<b>1104</b>

### **3. Условия реализации программ ПМ**

#### **3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Мастерская «Программные решения для бизнеса», оснащенная:

- Компьютер Intel Core i7 8 ядер, количество потоков 16, базовая тактовая частота процессора 2,10 GHz, максимальная тактовая частота с технологией Turbo Boost 3,00 GHz, кэш-память 20 MB Intel® Smart Cache, частота системной шины 8 GT/s, количество соединений QPI2, расчетная мощность 85 W (10 шт.)
- ЖКД с диагональю 24", частота: 60 Гц, матрица TN с разрешением 2560×1440, отношением сторон 16:9, яркостью 250кд/м2, временем отклика (GTG) 5мс, разъем D-SUB
- Интерактивная панель Prestigio ОС: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 Дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60Гц, формат изображения: 16:9.,мультитач: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8ГБ

Мастерская «Разработка мобильных приложений», оснащенная:

- Моноблок APPLE iMac MRT42RU/A, экран 21.5", 4096 x 2304; процессор: Intel Core i5, 3.0 ГГц (4.1 ГГц, в режиме Turbo); оперативная память: DDR4 8192 Мб 2666 МГц; видеокарта: AMD Radeon Pro 560X — 4096 Мб; HDD: 1000 Гб; Web-камера; Wi-Fi; Bluetooth
- Интерактивная панель Prestigio ОС: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 Дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60Гц, формат изображения: 16:9.,мультитач: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8ГБ

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

*Основные печатные издания*

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2020. – 384 с.

#### **Основные электронные издания**

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: электронный учебно-методический комплекс / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2021. – URL: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/478674/>

#### **Дополнительные источники**

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472502> (дата обращения: 13.12.2021).
2. Белугина С.В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, Прикладное программирование. – Санкт-Петербург: Лань, 2021 – 312 с.
3. Филлипс Б., Стюарт К., Марсикано К. Android. Программирование для профессионалов. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2019. — 688 с.: ил. — Серия «Для профессионалов»
4. Гриффитс Дэвид, Гриффитс Дон Head First. Программирование для Android. 2-е изд. — СПб.: Питер, 2018. — 912 с.: ил. — (Серия «Head First O’Reilly»).
5. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Паттерны объектно-ориентированного проектирования. — СПб.: Питер, 2020. — 448 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).
6. Хориков Владимир Принципы юнит-тестирования. — СПб.: Питер, 2021. — 320 с.: ил. — (Серия «Для профессионалов»).
7. Святослав Куликов Тестирование программного обеспечения СПб.: Питер, 2020. — 298 с.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля, осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, устного и практического экзамена.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 1 Разработка программных модулей</b>		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Выполнена оценка сложности алгоритма.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 1.2 Разрабатывать	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по	Экзамен/зачет в форме собеседования:

<p>программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>имеющемуся алгоритму в среде разработки, методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки, методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p><b>Раздел модуля 2. Поддержка и тестирование программных модулей</b></p>		
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - выполнена отладка модуля,</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим и</p>

	<p>сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>лабораторным работам.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p>
<p>ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": оценке тестового по- для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия с некоторыми погрешностями. крытия. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

<p>ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p><b>Раздел модуля 3. Разработка мобильных приложений.</b></p>		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки, методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за</p>

	<p>соответствует стандартам.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки, методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p>	<p>деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</p>	
<p><b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b></p>		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки, методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки, методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки, методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнена отладка модуля, сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>



Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области  
государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ГАПОУ «ВСПК»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ «ВСПК»  
А.С. Калинин  
«31» мая 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей**

Специальность среднего профессионального образования  
09.02.07 Информационные системы и программирование  
Квалификация «Программист»

Форма обучения

Очная

Волгоград 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. №1547 (ред. от 01.09.2022 г.); примерной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация «Программист»), утвержденной протоколом ФУМО в системе СПО по УГПС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника от 24 июля 2022 г. № 3/2022.

Авторы рабочей программы профессионального модуля:

Бетиров А.М., преподаватель кафедры информационных технологий обучения ГАПОУ «ВСПК»

Козин Д.А., преподаватель кафедры информационных технологий обучения ГАПОУ «ВСПК»

Рабочая программа **рассмотрена** на заседании кафедры ИТО

Протокол заседания кафедры № 10 от «15» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой ИТО

Авдосиева С.В. /Авдосиева С.В./

Рабочая программа **одобрена** на заседании научно-методического совета

Протокол заседания научно-методического совета №7 от «30» мая 2023 г.

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Герасименко С.В. /Герасименко С.В./

### СОГЛАСОВАНО:

Работодатель:

Клюшин Д.В. Генеральный директор ООО «ПАРУС-Онлайн»

Клюшин Д.В. /Клюшин Д.В./

«30» мая 2023 г.

М.П.



## **Содержание**

<b>1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля</b>	<b>4</b>
1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля	4
1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:	4
1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля	5
1.3.1 Перечень общих компетенций	5
1.1.3. Перечень профессиональных компетенций	6
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:	7
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля</b>	<b>8</b>
2.2. Объем профессионального модуля и виды учебной работы	8
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)	9
<b>3. Условия реализации программ ПМ</b>	<b>19</b>
3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:	19
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	19
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.</b>	<b>21</b>

## **1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля**

### **1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» квалификации: программист, разработчик веб и мультимедийных приложений

Рабочая программа может быть использована в части освоения основного вида деятельности: Осуществление интеграции программных модулей.

### **1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Профессиональный цикл, ПМ. 02. Осуществление интеграции программных модулей, разработан для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Для преподавания данного модуля используются ресурсы и оборудование мастерской по компетенции «Программные решения для бизнеса», «Разработка мобильных приложений».

Реализация профессионального модуля возможна в очной форме обучения, а также с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ). Профессиональный модуль входит в состав профессионального цикла ОПОП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Обучение с применением ДОТ подразумевает интерактивное взаимодействие студентов и преподавателей в процессе обучения, а также предоставление для обучаемых возможности контролируемой работы по освоению изучаемого производственного модуля.

Обучение по профессиональному модулю с использованием ДОТ обеспечивает выполнение всех требований предусмотренных Федеральным законом от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Целью использования ДОТ является повышение качества и расширение спектра образовательных услуг: удовлетворение потребности личности в получении образования.

Задачами внедрения ДОТ и их элементов является: реализация самоконтроля подготовки студентов в течение всего процесса обучения; предоставление

преподавательскому составу дополнительных возможностей организации образовательного процесса; повышение качества обучения за счет применения средств современных информационных и коммуникационных технологий; открытый доступ к информационным образовательным ресурсам в ходе учебного процесса в любое удобное время для обучающегося.

Ведение профессионального модуля с использованием ДОТ основывается на сочетании различных форм обучения и контроля (лекции, практические занятия, лабораторные работы, консультации, зачеты, экзамены), в том числе и аудиторные, и самостоятельной работы студентов. При обучении профессиональному модулю с применением ДОТ используются платформа Microsoft Teams, GitHub. Количество часов, предусмотренных на реализацию профессионального модуля с применением ДОТ не превышает пятидесяти процентов общего объема часов учебной нагрузки.

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Осуществление интеграции программных модулей» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### **1.3.1 Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (п. 3.2 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796)

### 1.1.3. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
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.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся **должен:**  
**иметь практический опыт:**

- в работе с объектно ориентированными языками программирования
- в поддержке и тестировании программного обеспечения;
- в интеграции программных модулей;
- в работе с документами отраслевой направленности.

**уметь:**

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- моделировать процессы разработки программного обеспечения.

**знать:**

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 471 часов, включая:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 244 часов;

самостоятельная работа обучающегося 22 часов;

консультации 11 часов;

учебная и производственная практики 72 часа и 108 часов;

промежуточная аттестация 6 часов.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.2. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>471</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>295</b>
в том числе:	
лекции	102
практические занятия	142
курсовой проект	0
учебная практика	72
производственная практика	108
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>22</b>
<b>Консультации</b>	<b>11</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>14</b>
<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Разработка программного обеспечения</b>			
МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения		108	
<b>Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению</b>	<p style="text-align: center;"><i>Содержание</i></p> <p><b>Общие принципы разработки программных продуктов</b>  Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Понятие жизненного цикла программы и его этапы. Характеристики этапов жизненного цикла программы. Модели жизненного цикла разработки программного продукта. Каскадная и спиральная модель жизненного цикла ПП</p>	14	1
<b>Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</b>	<p><b>Разработка программного обеспечения</b>  Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий. Основные этапы работы по созданию программного продукта. Технологический процесс разработки программного обеспечения. (Стадии разработки программ и программной документации.) Методы проектирования программных продуктов и признаки их классификации. (Структурное проектирование программных продуктов и его методы). Структура программного продукта. Проектирование интерфейса пользователя. Стили программирования. Модульное и структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML. Техническое задание. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики. Тестовое покрытие.</p>	14	1
<b>Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств</b>	<p>Тестовый сценарий, тестовый пакет. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения. Анализ функциональных требований к программному обеспечению и разработка диаграмм. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе. Применение объектно-ориентированного подхода в анализе и проектировании программного обеспечения. Диаграммы вариантов использования. Проектирование интерфейса пользователя. Основные правила создания интерфейса. Принципы разработки пользовательского интерфейса Принципы и методы коллективной разработки программных продуктов. Методы защиты программных продуктов. Создание документации для пользователя. Разработка справочной системы программного продукта создание программного документа «руководство пользователя». Стоимость программных средств. Факторы, влияющие на стоимость программных средств. Создание инсталляции программного продукта. Уровни и технологии тестирования. Сопровождение программ.</p>	14	1
<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
Анализ выбранного стиля программирования. Разработка проекта программного обеспечения. Анализ предметной области. Разработка и оформление технического задания. Построение архитектуры программного средства. Изучение работы в системе контроля версий. Разработка структурного алгоритма. Разработка программного продукта с использованием объектно-ориентированного программирования. Разработка справочной системы Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы.		48	

	<p>Последовательности Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов Построение диаграммы компонентов Построение диаграмм потоков данных Разработка тестового сценария Оценка необходимого количества тестов Разработка тестовых пакетов Оценка программных средств с помощью метрик Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования Тестирование методом «белого ящика». Тестирование методом «черного ящика» Способы анализа граничных решений и диаграмм причин-следствий Нисходящее тестирование интеграций. Восходящее тестирование интеграций. Анализ предметной области. Автоматизированное тестирование. Отладка программного продукта. Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями*. Оптимизация программного продукта Написать программный код с использованием языков программирования, определить и произвести манипуляцию с данными Разработка тестовых наборов данных*</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа</b> 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 лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Написание реферата. Реферат расширяет содержание учебного материала. Задание выдается индивидуально.</p>	6	
Консультация		6	
Экзамен (7 семестр)		6	
<b>Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения</b>			
<b>МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>		<b>109</b>	
<p><b>Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Содержание</i></p> <p><b>Общая характеристика инструментальных средств разработки программ.</b> Понятие репозитория проекта, структура проекта Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. Организация работы команды в системе контроля версий. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки. Выявление ошибок системных компонентов. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Категории современных инструментальных средств разработки программ. Определение инструментальных средств разработки программ. Классификация и основные особенности современных инструментальных средств. Общее и специальное программное обеспечение. Инструментальные средства разработки программ: терминология. Основные средства, используемые на разных этапах разработки программ. Средства проектирования приложений. Средства реализации программного кода. Средства тестирования программ. Инструментальные системы технологии программирования. Основные черты инструментальной системы программирования. Ориентированность на коллективную разработку инструментальной системы программирования. Комплексность инструментальной системы программирования. Технологическая определенность инструментальной системы программирования. Интегрированность инструментальной системы программирования. Основные компоненты инструментальных систем технологии программирования. Репозиторий, инструментарий, интерфейсы. Основные компоненты инструментальных систем технологии программирования. Репозиторий, инструментарий, интерфейсы. Основные компоненты инструментальных систем технологии программирования. Инструментарий. Основные компоненты инструментальных систем технологии программирования. Интерфейсы.</p>	16	1

Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	<p><b>Применение CASE- средств.</b> CASE- средства, их назначение. Основные функции CASE- средств. Применение CASE - средств. Современные методы и средства проектирования информационных систем. Классификация CASE - средств. Качество организации успешного внедрения CASE-средств. Характеристика современных CASE-средств. Особенности современных крупных проектов ИС. Факторы, способствующие появлению CASE-средств. CASE-технологии. Сравнительная характеристика CASE-средств. Работа с окнами. Настройка пользовательского интерфейса. Применение CASE-средств: построение моделей программных систем. Использование структурного и объектно-ориентированного подхода к построению модуля. Диаграммы потоков данных и диаграммы «сущность-связь». Построение концептуальной модели предметной области. Основные сведения о языке UML. Диаграммы моделирования языка UML. Работа в среде CASE - средства. Интегрированные CASE-средства.</p>	14	1
	<p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>Разработка структуры проекта Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей) Разработка перечня артефактов и протоколов проекта Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий) Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа) Отладка отдельных модулей программного проекта Организация обработки исключений Применение отладочных классов в проекте Отладка проекта Инспекция кода модулей проекта Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей Выполнение функционального тестирования Тестирование интеграции Документирование результатов тестирования Разработка программных модулей. Проектирование пользовательского интерфейса Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями*. Разработка пользовательского интерфейса Анализ предметной области. Разработка UML диаграмм. Работа с инструментальными средствами, поддерживающими методологию объектно- ориентированного моделирования. Работа с CASE - средствами проектирования программного обеспечения Работа с системой контроля версий*</p>	64	
	<p><b>Самостоятельная работа</b> 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 лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Написание реферата. Реферат расширяет содержание учебного материала. Задание выдается индивидуально.</p>	10	
Консультация		5	
Дифференцированный зачет (7 семестр)			
<b>Раздел 3. Моделирование в программных системах</b>			
<b>МДК.02.03.</b> Математическое моделирование		66	
Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	<p><b>Содержание</b></p> <p>Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о</p>	16	1

	<p>нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.</p> <p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>Лабораторная работа «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей» Лабораторная работа «Решение простейших однокритериальных задач» Лабораторная работа «Задача Коши для уравнения теплопроводности» Практическая работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования. Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями*» Лабораторная работа «Решение задач линейного программирования симплексметодом» Лабораторная работа «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов» Лабораторная работа «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи. Разработка тестовых наборов данных*» Лабораторная работа «Задача о распределении средств между предприятиями» Лабораторная работа «Задача о замене оборудования» Лабораторная работа «Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке»</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b> Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей Решение простейших однокритериальных задач Задача Коши для уравнения теплопроводности Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования Решение задач линейного программирования симплекс–методом Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи Задача о распределении средств между предприятиями Задача о замене оборудования Нахождение кратчайших путей в графе Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования Построение прогнозов Решение матричной игры методом итераций Моделирование прогноза Выбор оптимального решения с помощью дерева решений</p>	16	
		6	
<b>Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний. Схема гибели и размножения Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. Методы решения конечных игр: сведение игры <math>m \times n</math> к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.</p> <p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p>		
		14	1

	Практическая работа «Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания» Практическая работа «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования» Практическая работа «Построение прогнозов. Оформить программный код в соответствии с установленными требованиями»* Практическая работа «Решение матричной игры методом итераций» Лабораторная работа «Моделирование прогноза» Лабораторная работа «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»	14	
Консультация		0	
Дифференцированный зачет (7 семестр)			
<b>УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА УП.02.</b> <b>Учебная практика Осуществление интеграции программных модулей</b> <b>Виды работ:</b> Анализ предметной области. Структурная организация предприятия: структура внутренних связей и внешних связей между структурными элементами. Бизнес-модель. Моделирование предметной области, логическое отображение создаваемой информационной модели, физическое отображение структуры базы данных с проектируемыми запросами. Моделирование информационной системы: технологическая схема, функциональная схема. Разработка унифицированной формы документов. Организация хранения документов. Электронные архивы. Поиск документов. Создание технического задания. Создание инструкции к программному продукту. Работа над проектом. Оформление отчета по учебной практике.	72		
<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПП.02.</b> <b>Производственная практика Осуществление интеграции программных модулей</b> <b>Виды работ</b> Разработка программы: Составление математической модели. Создание пользовательского интерфейса программы. Оформление кода программы. Составление программы. Составление инструкции по работе с программным продуктом: Выходные данные программы. Установка программы. Интерфейс программы. Базовые приемы работы с программой. Пример работы с программой (подробное описание работы программы на конкретном примере). Совместимость программы с другими программными продуктами. Оформление отчета по производственной практике.	108		
Квалификационный экзамен/ демонстрационный экзамен		8	
<b>Всего</b>		<b>471</b>	

\* Содержание учебного материала в соответствии с профессиональным стандартом специальности 06.001 «Программист».

### **3. Условия реализации программ ПМ**

#### **3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Мастерская «Программные решения для бизнеса», оснащенная:

- Компьютер Intel Core i7 8 ядер, количество потоков 16, базовая тактовая частота процессора 2,10 GHz, максимальная тактовая частота с технологией Turbo Boost 3,00 GHz, кэш-память 20 MB Intel® Smart Cache, частота системной шины 8 GT/s, количество соединений QPI2, расчетная мощность 85 W (10 шт.)
- ЖКД с диагональю 24", частота: 60 Гц, матрица TN с разрешением 2560×1440, отношением сторон 16:9, яркостью 250кд/м2, временем отклика (GTG) 5мс, разъем D-SUB
- Интерактивная панель Prestigio ОС: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 Дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60Гц, формат изображения: 16:9.,мультикас: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8ГБ

Мастерская «Разработка мобильных приложений», оснащенная:

- Моноблок APPLE iMac MRT42RU/A, экран 21.5", 4096 x 2304; процессор: Intel Core i5, 3.0 ГГц (4.1 ГГц, в режиме Turbo); оперативная память: DDR4 8192 Мб 2666 МГц; видеокарта: AMD Radeon Pro 560X — 4096 Мб; HDD: 1000 Гб; Web-камера; Wi-Fi; Bluetooth
- Интерактивная панель Prestigio ОС: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 Дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60Гц, формат изображения: 16:9.,мультикас: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8ГБ

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

*Основные печатные издания*

1. Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФА-М, 2018.
2. Гагарина Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2018. - 384 с.
3. Фуфаев Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Д.Э.Фуфаев, Э.В.Фуфаев. — 2-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 304 с.

#### *Дополнительные источники*

4. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. Практикум СПб.: Питер, 2018. Гриф Минобр.
5. Флэнаганд. JavaScript. Подробное руководство. - Пер. с англ. - СПб: СимволлПлюс, 2018. - 992 с.

#### *Электронные издания*

6. Скотт Шакон. ProGit. Апресс, 2018 <https://git-scm.com/book/ru/v2>
7. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-СМ\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp)
8. Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие. Автор/создатель Зубкова Т.М. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/195/19195/1551>

# 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>Раздел 1. Разработка программного обеспечения</b>		
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	<p><b>Оценка «отлично»</b> - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий. Оценка <b>«хорошо»</b> - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.</p>	<p style="text-align: center;">Экзамен</p> <p>В форме собеседования: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> <p style="text-align: center;">Зачет в форме собеседования/Экзамен/Демонстрационный экзамен по компетенции: «Веб-дизайн и разработка»</p>
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка <b>«хорошо»</b>- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка <b>«удовлетворительно»</b>- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.</p>	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка <b>«хорошо»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные</p>	

	имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	
<b>Раздел модуля 2 Средства разработки программного обеспечения</b>		
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.	Дифференцированный зачет В форме собеседования: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики  Зачет в форме собеседования/Экзамен/Демонстрационный экзамен по компетенции: «Веб-дизайн и разработка»
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств	

	<p>среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p>	
<p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «<b>хорошо</b>» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	
<p><b>Раздел модуля 3 Моделирование в программных системах</b></p>		
<p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий. Оценка «<b>хорошо</b>» - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.</p>	<p>Дифференцированный зачет В форме собеседования: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики Зачет в форме собеседования/Экзамен/Демонстрационный экзамен по компетенции: «Веб-дизайн и разработка»</p>
<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка «<b>хорошо</b>»- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в</p>	

	соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Оценка <b>«отлично»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка <b>«хорошо»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаре-сурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	демонстрация ответственности за принятые решения обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	



Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области  
государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ГАПОУ «ВСПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «ВСПК»

А.С. Калинин

«31»  2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**

Специальность среднего профессионального образования  
09.02.07 Информационные системы и программирование  
Квалификация «Программист»

Форма обучения

Очная

Волгоград 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. №1547 (ред. от 01.09.2022 г.); примерной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация «Программист»), утвержденной протоколом ФУМО в системе СПО по УГПС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника от 24 июля 2022 г. № 3/2022.

Авторы рабочей программы профессионального модуля:

Елизарова Е.Н., преподаватель кафедры информационных технологий обучения ГАПОУ «ВСПК»

Галкина В.В., преподаватель кафедры информационных технологий обучения ГАПОУ «ВСПК»

Рабочая программа **рассмотрена** на заседании кафедры ИТО

Протокол заседания кафедры № 10 от «15» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой ИТО

Авдосиева /Авдосиева С.В./

Рабочая программа **одобрена** на заседании научно-методического совета

Протокол заседания научно-методического совета №7 от «30» мая 2023 г.

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Герасименко /Герасименко С.В./

**СОГЛАСОВАНО:**

Работодатель:

Клюшин Д.В., генеральный директор ООО «ПАРУС-Онлайн»

Клюшин /Клюшин Д.В./

«10» мая 2023 г.

М.П.



## Оглавление

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля .....	4
1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля .....	4
2. Структура и содержание профессионального модуля .....	6
2.1. Структура профессионального модуля .....	6
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля.....	7
3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля.....	11
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению .....	11
3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы профессионального модуля .....	13
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....	14

# 1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности ВД.4 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	<i>Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</i>
ПК 4.1	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.3	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем на соответствие.
ПК 4.4	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

### 1.1.3. Перечень личностных результатов

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 18	Содействующий социально-экономическому и культурно-историческому развитию Волгоградской области

ЛР 21	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных и профессиональных проблем
ЛР 23	Осознающий значимость профессионального развития в выбранной профессии, способный к саморазвитию, самосовершенствованию, стремящийся учиться на протяжении всей жизни
ЛР 24	Проявляющий осознанный выбор своей образовательной траектории, в том числе направления профессиональной подготовки и профессионального развития

**1.1.4. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:**

<b>Иметь практический опыт</b>	<b>В работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности</b>
уметь	подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения
знать	основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.

**1.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 394

в том числе в форме практической подготовки 180

Из них на освоение МДК 206

в том числе самостоятельная работа 12

практики, в том числе учебная 72

производственная 108

Промежуточная аттестация 8

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторные и практические занятия	Курсовые работы (проекты)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ПК 4.1, ПК 4.3 ЛР 10, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 18, ЛР21, ЛР 23, ЛР 24	МДК.04.01. Внедрение и поддержка компьютерных систем	<b>109</b>		<b>93</b>	62	-	6			
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ЛР 10, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 24	МДК.04.02. Обеспечения качества функционирования компьютерных систем	<b>97</b>		<b>85</b>	34	-	6			
ПК 4.1 – 4.4, ЛР 10, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 24	УП.04 Учебная практика по сопровождению и обслуживанию программного обеспечения компьютерных систем	<b>72</b>	72						<b>72</b>	
	ПП.04 Производственная практика по сопровождению и обслуживанию программного обеспечения компьютерных систем.	<b>108</b>	108							<b>108</b>
	Промежуточная аттестация	<b>8</b>								
	<b>Всего:</b>	<b>394</b>	<b>180</b>	<b>178</b>	<b>96</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
1	2	3
<b>Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем</b>		109
<b>МДК. 04.01</b> Внедрение и поддержка компьютерных систем		109
<b>Тема 4.1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения</b>	<i><b>Содержание</b></i>	<b>14</b>
	1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам	
	2. Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения.	
	3. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания	
	4. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы	
	5. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии	
	6. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления	
	7. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации	
	8. Эксплуатационная документация	
	<i><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></i>	
Практическая работа № 1. «Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места»		
Практическая работа № 2. «Разработка руководства оператора»		
Практическая работа № 3. «Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств»		
Практическая работа №4 Определение совместимости программного обеспечения отраслевой направленности с операционными системами		
Практическая работа №5 «Разработка модели угроз»		
Практическая работа №6 «Использование методов защиты программного обеспечения компьютерных систем»		
Практическая работа №7 «Тестирование программных продуктов»		
Практическая работа №8 «Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией».		

	Практическая работа №9 «Работа с программами установки программного обеспечения компьютерных систем в различных операционных системах. Семейство Windows».	
	Практическая работа №10 «Работа с программами установки программного обеспечения компьютерных систем в различных операционных системах. Семейство UNIX.»	
	<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Тема 4.1.2. Загрузка и установка программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>	<b>17</b>
	1. Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов.	
	2. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО.	
	3. Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости.	
	4. Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов.	
	5. Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости	
	6. Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений	
	7. Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.	
	8. Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик.	
	9. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.	
	10. Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий.	
	11. Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.	
	12. Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.	
	13. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя	
	14. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.	
	15. Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения	
	16. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.	
	17. Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>34</b>	

	Практическая работа № 1. «Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения».	
	Практическая работа № 2. «Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения»	
	Практическая работа № 3. «Устранение проблем совместимости программного обеспечения»	
	Практическая работа № 4. «Конфигурирование программных и аппаратных средств»	
	Практическая работа № 5. «Настройки системы и обновлений»	
	Практическая работа № 6. «Создание образа системы. Восстановление системы»	
	Практическая работа № 7. «Разработка модулей программного средства»	
	Практическая работа № 8. «Настройка сетевого доступа»	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>
Самостоятельная работа «Инсталляция программного обеспечения»		
<b>Консультации</b>		<b>6</b>
<b>Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации</b>		<b>97</b>
<b>МДК.04.02</b> Обеспечение качества функционирования компьютерных систем		97
<b>Тема 4.2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования</b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>26</b>
	1. Многоуровневая модель качества программного обеспечения	
	2. Объекты уязвимости	
	3. Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности	
	4. Методы предотвращения угроз надежности	
	5. Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность	
	6. Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления	
	7. Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах	
	8. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.	
	9. Целесообразность разработки модулей адаптации	
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	<b>17</b>
Практическая работа № 1. «Тестирование программных продуктов»		
Практическая работа № 2. «Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией».		
Практическая работа № 3. «Анализ рисков»		
Практическая работа № 4. «Выявление первичных и вторичных ошибок»		
	<b><i>Содержание</i></b>	<b>25</b>
	1. Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения	

<b>Тема 4.2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем</b>	2. Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ	
	3. Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка	
	4. Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи	
	5. Тестирование защиты программного обеспечения	
	6. Средства и протоколы шифрования сообщений	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>17</b>
	Практическая работа № 1. «Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния»	
	Практическая работа № 2. «Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала»	
	Практическая работа № 3. «Настройка политики безопасности»	
	Практическая работа № 4. «Настройка браузера»	
	Практическая работа № 5. «Работа с реестром»	
Практическая работа № 6. «Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков»		
<b>Самостоятельная работа</b>		
«Работы по сопровождению: «реактивный» подход»		<b>6</b>
<b>Консультации</b>		<b>6</b>
<b>Учебная практика по модулю</b>	<b>Виды работ</b> 1. Настройка и сопровождение прикладного программного обеспечения компьютерных систем. 2. Настройка и сопровождение сервисного программного обеспечения компьютерных систем. 3. Организация защиты программного обеспечения компьютерных систем. 4. Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.	<b>72</b>
<b>Производственная практика</b>	<b>Виды работ</b> 1. Настройка и сопровождение системного программного обеспечения компьютерных систем. 2. Анализ рисков при разработке программного продукта. 3. Проведение тестирования качества программного модуля по определенному сценарию. 4. Настройка отдельных компонент программного обеспечения. 5. Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.	<b>108</b>
<b>Квалификационный экзамен</b>		<b>8</b>
<b>Всего</b>		<b>394</b>

### 3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерская по компетенции «Программные решения для бизнеса», мастерская по компетенции «ИТ-Решения для бизнеса на платформе 1С: Предприятие 8» оснащенные оборудованием:

Мастерская по компетенции «Программные решения для бизнеса», оснащенная:

Технические средства обучения: Компьютер Intel Core i7 8 ядер, количество потоков 16, базовая тактовая частота процессора 2,10 GHz, максимальная тактовая частота с технологией Turbo Boost 3,00 GHz, кэш-память 20 MB Intel® Smart Cache, частота системной шины 8 GT/s, количество соединений QPI2, расчетная мощность 85 W (10 шт.), ЖКД с диагональю 24", частота: 60Гц, матрица TN с разрешением 2560×1440, отношением сторон 16:9, яркостью 250кд/м2, временем отклика (GTG) 5мс, разъем D-SUB, Интерактивная панель Prestigio OC: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 Дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60Гц, формат изображения: 16:9., мультитач: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8ГБ.

Информационное обеспечение обучения предусматривает наличие следующего программного и методического обеспечения в соответствии с инфраструктурным листом компетенции «Программные решения для бизнеса»:

OS Microsoft Windows 10 Pro, Adobe Acrobat Reader DC Версия 2019.008.20071, WinRAR 5.91, Microsoft Office 2019, Microsoft Visio Professional 2019, Microsoft World 2019, Git 2.29.0, .NET Framework developer pack 4.8, SQL Server 2016, MySQL Installer 8.0.22, Microsoft JDBC Driver for SQL Server 8.4, Microsoft Visual Studio Community 2019, Java SE Development Kit 15, Программное обеспечение IntelliJ IDEA Community Edition, NetBeans 12.1, Eclipse IDE 2020-09, e(fx)clipse, Hibernate ORM 5.4, Anaconda For Windows Python 3.8 version, PyCharm Community Edition 2018.3.7, SQLAlchemy 1.2.19

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	рабочие места обучающихся	Персональные компьютеры с базовым набором программного обеспечения по количеству обучающихся
	рабочее место преподавателя	Персональные компьютеры с базовым набором программного обеспечения
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	демонстрационное и/или интерактивное оборудование	Интерактивная панель;
	лицензионное программное обеспечение	Базовое программное обеспечение по количеству персональных компьютеров
	компьютер с выходом в локальную и глобальную сеть Интернет	По количеству персональных компьютеров
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	наушники	По количеству учащихся
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	учебно-методический комплекс по дисциплине	По количеству учащихся
	учебные пособия	По количеству учащихся
	дидактический и демонстрационный материал,	Наглядные пособия

	необходимый для организации качественного обучения	
	контрольно-измерительные материалы: тестовые задания, задачи	Лабораторные работы, тестовые задания

**или**

Мастерская «ИТ-Решения для бизнеса на платформе 1С: Предприятие 8», оснащенная:

Технические средства обучения: Системный блок i7-9700F/H310M-R R2.0/DIMM 16GB 2666 DDR44/SSD 1000Gb/GTX 1660 6Gb/DVD-RW/AB-220+Aerocool 550W/RCC\_Full+динамик+ЭП(комплекс мониторинга и ограничения доступа)/ Microsoft Windows 10Pro, (гарантия 3 года), Монитор 23,8" Asus VA249NA(23,8", 1920\*1080, LED, FULL HD (1080p), 1\*DVI (DualLink) D-sub, гарантия 36 месяцев), Интерактивная панель Prestigio MultiBoard, мобильный стенд, крепеж Маркировка производителя РМВ528L652, Диагональ 65", Яркость 350 кд/м2, Контрастность 1 400:1, Разрешение 3840 x 2160, Количество касаний 20, Процессор Intel® Core™ i5-8400, Видеочипсет Nvidia GeForce GT 1030, Количество динамиков 2 x 12 Вт, Интерфейсы дисплея: HDMI Out x 1; HDMI In x 3; USB 2.0 x 2 (+2 in front); USB 3.0 x 1 (+1 in front); VGA In x 1; Audio In x 1; AV In x 1; RS232 x 1; Audio Out x 1; LAN x 1; COAX Out x 1; Интерфейсы ПК: USB 2.0 x 2; USB 3.0 x 4; USB 3.1 Type-C x 1; LAN x 1; VGA Out x 1; DP Out x 1; Mic In x 1; HDMI Out x 1; Коммутатор управляемый ZYXEL GS1920-24V2-EU0101F GS1920-24V2 Форм-фактор Настольный, Стоечный, Уровень коммутатора Управляемый (Layer 3), Интерфейсы RJ-45, SFP, Стандарты Ethernet IEEE 802.3a, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3u, Общее количество портов 22 – 28 шт, Количество LAN портов 24 шт, Тип LAN портов 10/100/1000 Base-TX (1000 мбит/с) Мбит/с, Количество Uplink портов 4 шт, Тип Uplink портов 10/100/1000 Base-TX (1000 мбит/с) Combo SFP Мбит/с, Поддержка PoE Нет, Сервер Vmark<Xeon E3-1280 V6 / X11SAE-O/2x16Gb/3xSSD-1Tb/GT710 1Gb/ 500W/ Tower/ RCCSL/ WinServer2019 Монитор 23,8" Asus VA249NA(23,8", 1920\*1080, LED, FULL HD (1080p), 1\*DVI (DualLink) D-sub, гарантия 36 месяцев) WindowsServer CAL 2019; Многофункциональное устройство Kyocera M2540dn (A4, P/C/S/F, 40 стр/мин, 512 Mb, USB 2.0, Ethernet, 50-sheet reversing DP std, 1200x1200 dpi, автопод./тонер)

Информационное обеспечение обучения предусматривает наличие следующего программного и методического обеспечения в соответствии с инфраструктурным листом компетенции «ИТ-Решения для бизнеса на платформе 1С: Предприятие 8»:

Windows 10 Pro, Adobe Acrobat Reader DC, Лицензия 1С: Предприятие 8.3 Технологическая поставка, Мобильная платформа 1С:Предприятие 8.3 Технологическая поставка, Apache 2.4.57, OfficeProPlus 2019 RUS, ПО AndroidStudio, 7-Zip 19.00 (2019-02-21) for Windows, Google chrome, VisioPro 2019 RUS OLI NL, Notepad++ v8.4.7, Postman 10.13.5, Методические материалы для разработчиков 1С:Предприятие 8.3, Библиотека стандартных подсистем, редакция 3.1

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	рабочие места обучающихся	Персональные компьютеры с базовым набором программного обеспечения по количеству обучающихся
	рабочее место преподавателя	Персональные компьютеры с базовым набором программного обеспечения
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	демонстрационное и/или интерактивное оборудование	Интерактивная панель;
	лицензионное программное обеспечение	Базовое программное обеспечение по количеству персональных компьютеров
	компьютер с выходом в локальную и глобальную сеть Интернет	По количеству персональных компьютеров

<b>Дополнительное оборудование</b>	
наушники	По количеству учащихся
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>	
<b>Основное оборудование</b>	
учебно-методический комплекс по дисциплине	По количеству учащихся
учебные пособия	По количеству учащихся
дидактический и демонстрационный материал, необходимый для организации качественного обучения	Наглядные пособия
контрольно-измерительные материалы: тестовые задания, задачи	Лабораторные работы, тестовые задания

Оснащенные базы практики:

Учебная практика реализуется в кабинетах, лабораториях и мастерских ГАПОУ «ВСПК»: 3-11, 3-10, 3-9, 3-9а, 3-17, 3-1.

Производственная практика реализуется в организациях профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Оборудование организаций и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными рабочей программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы профессионального модуля**

Для реализации рабочей программы профессионального модуля библиотечный фонд ГАПОУ «ВСПК» имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Федорова, Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие. – Москва: КУРС, 2021. – 336 с.

#### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138896> (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

#### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

1. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем : учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0705-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1066509> (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-CM\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp)

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем</b>		
<p>ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования с помощью встроенных средств.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - предложенное программное обеспечение установлено, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по установке и настройке предложенного программного обеспечения (при необходимости используя руководство администратора). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p>ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования с помощью инструментальных средств; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложены варианты модификации программного обеспечения.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу и определению направлений модификации программного обеспечения в соответствии с вариантом эксплуатации. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>

		Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения.	
<b>Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации</b>			
ПК 4.1	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Оценка <b>«отлично»</b> - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования с помощью встроенных средств. Оценка <b>«хорошо»</b> - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - предложенное программное обеспечение установлено, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по установке и настройке предложенного программного обеспечения (при необходимости используя руководство администратора). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 4.2	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем	Оценка <b>«отлично»</b> - определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка <b>«хорошо»</b> - определен набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - определены некоторые качественные характеристики предложенного программного средства из заданного	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по измерению характеристик программного продукта Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной

	набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.	
ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; обоснованы и выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; определен необходимый уровень защиты; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на стандартном уровне</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обоснованию выбора методов и средств защиты компьютерной системы требуемого уровня и их использованию.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация ответственности за принятые решения</li> <li>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</li> </ul>	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</li> </ul>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке</p>	
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>-эффективно использовать знания по финансовой грамотности, - эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры</p>	

Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области  
государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ГАПОУ «ВСПК»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ «ВСПК»  
А.С. Калинин  
«31» мая 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных**

Специальность среднего профессионального образования  
09.02.07 Информационные системы и программирование  
Квалификация «Программист»

Форма обучения

Очная

Волгоград 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. №1547 (ред. от 01.09.2022 г.); примерной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация «Программист»), утвержденной протоколом ФУМО в системе СПО по УГПС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника от 24 июля 2022 г. № 3/2022.

Авторы рабочей программы профессионального модуля:

Елизарова Е.Н., преподаватель кафедры информационных технологий обучения ГАПОУ «ВСПК»;

Бекингаиева А.Ж., преподаватель кафедры информационных технологий обучения ГАПОУ «ВСПК»

Рабочая программа **рассмотрена** на заседании кафедры ИТО

Протокол заседания кафедры № 10 от «15» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой ИТО

Авдосиева С.В. /Авдосиева С.В./

Рабочая программа **одобрена** на заседании научно-методического совета

Протокол заседания научно-методического совета №7 от «30» мая 2023 г.

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Герасименко С.В. /Герасименко С.В./

## СОГЛАСОВАНО:

Работодатель:

Клюшин Д.В., генеральный директор ООО «ПАРУС-Онлайн»

Клюшин Д.В. /Клюшин Д.В./

«30» мая 2023 г.

М.П.



## Оглавление

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля .....	4
1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля .....	4
1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля .....	5
2. Структура и содержание профессионального модуля .....	6
2.1. Структура профессионального модуля .....	6
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля.....	7
3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля.....	12
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению .....	12
3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы профессионального модуля .....	14
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....	15

## 1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

### ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных

#### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности ВД.11 Разработка, администрирование и защита баз данных и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 11	<i>Разработка, администрирование и защита баз данных</i>
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.5	Администрировать базы данных
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

##### 1.1.3. Перечень личностных результатов

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 18	Содействующий социально-экономическому и культурно-историческому развитию Волгоградской области

ЛР 23	Осознающий значимость профессионального развития в выбранной профессии, способный к саморазвитию, самосовершенствованию, стремящийся учиться на протяжении всей жизни
-------	---

**1.1.4. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:**

<b>Иметь практический опыт</b>	<b>В работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности</b>
уметь	работать с современными case-средствами проектирования баз данных; проектировать логическую и физическую схемы базы данных; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных
знать	основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы структуризации и нормализации базы данных; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; структуры данных систем управления базами данных, 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

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 335

в том числе в форме практической подготовки 180

Из них на освоение МДК 147

в том числе самостоятельная работа 17

практики, в том числе учебная 72

производственная 108

Промежуточная аттестация 8

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторные и практические занятия	Курсовые работы (проекты)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ПК11.1, ПК11.2, ПК11.3, ПК11.4, ПК 11.5, ПК11.6, ЛР10, ЛР2, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР18, ЛР23	МДК.11.01. Технология разработки и защиты баз данных	<b>147</b>		<b>120</b>	45	30	17	8	<b>72</b>	<b>108</b>
ПК11.1, ПК11.2, ПК11.3, ПК11.4, ПК 11.5, ПК11.6, ЛР10, ЛР2, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР18, ЛР23	УП.11 Учебная практика по разработке, администрированию и защите баз данных.	<b>72</b>	72						<b>72</b>	
	ПП.11 Производственная практика по разработке, администрированию и защите баз данных.	<b>108</b>	108							<b>108</b>
	Промежуточная аттестация	<b>8</b>								
	<b>Всего:</b>	<b>335</b>	<b>180</b>	<b>120</b>	<b>45</b>	<b>30</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
1	2	3
<b>Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</b>		<b>147</b>
<b>МДК 11.1Технология разработки и защиты баз данных</b>		<b>147</b>
<b>Тема .11.1. 1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД</b>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.</li> <li>2. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.</li> <li>3. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.</li> <li>4. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</li> <li>5. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД.</li> <li>6. Методы организации целостности данных*</li> <li>7. Модели и структуры информационных систем</li> </ol>	<b>15</b>
	<p><b>В том числе практических и лабораторных работ</b></p> <p>Практическая работа № 1. Практическая работа «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»</p> <p>Практическая работа № 2. Практическая работа «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»</p> <p>Практическая работа № 3. Практическая работа «Оценка экономической эффективности информационной системы»</p> <p>Практическая работа № 4. Практическая работа «Разработка модели архитектуры информационной системы»</p>	<b>15</b>
<b>Тема 11.2. Разработка и администрирование БД.</b>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.</li> <li>2. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.</li> <li>3. Введение в SQL и его инструментарий.</li> <li>4. Подготовка систем для установки SQL-сервера.</li> <li>5. Установка и настройка SQL-сервера.</li> <li>6. Импорт и экспорт данных</li> <li>7. Автоматизация управления SQL</li> <li>8. Выполнение мониторинга SQLServer с использование оповещений и предупреждений.</li> <li>9. Настройка текущего обслуживания баз данных</li> </ol>	<b>19</b>

	10. Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием	
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	<b>19</b>
	Практическая работа №1 «Создание базы данных в среде разработки»	
	Практическая работа №2 «Организация локальной сети. Настройка локальной сети»	
	Практическая работа №3 «Установка и настройка SQL-сервера»	
	Практическая работа №4 «Экспорт данных базы в документы пользователя»	
	Практическая работа №5 «Импорт данных пользователя в базу данных»	
	Практическая работа №6 «Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных»	
	Практическая работа №7 «Мониторинг работы сервера»	
<b><i>Тема 11.3. Организация защиты данных в хранилищах</i></b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>11</b>
	1. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.	
	2. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.	
	3. Модели восстановления SQL-сервера.	
	4. Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных	
	5. Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам.	
	6. Настройка безопасности агента SQL	
	7. Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS	
	8. Обеспечение безопасности служб AD DS	
	9. Мониторинг, управление и восстановление AD DS	
	10. Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS	
	11. Внедрение групповых политик	
	12. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик	
	13. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам	
	14. Развертывание и управление службами сертификатов ActiveDirectory (AD CS)	
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	<b>11</b>
	Практическая работа №1 «Выполнение резервного копирования»	
	Практическая работа №2 «Восстановление базы данных из резервной копии»	
	Практическая работа №3 «Реализация доступа пользователей к базе данных»	
	Практическая работа №4 «Мониторинг безопасности работы с базами данных»	
	Практическая работа №5 «Установка приоритетов»	
	Практическая работа №6 «Развертывание контроллеров домена»	
	Практическая работа №7 «Мониторинг сетевого трафика»	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>17</b>
Разработка базы данных различной тематики по вариантам. (Рубд, БД, SQL). Разработать разные виды запросов. Создание нормализованной БД по вариантам, разной тематики. Построение удалённой базы данных (с использованием методических рекомендаций преподавателя) по вариантам. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической		

литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических. рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите	
<b>Консультации</b> Восстановление базы данных из резервной копии. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Создание хранимых процедур. Настройка текущего обслуживания баз данных	<b>10</b>
<b>Курсовой проект</b> <b>Примерная тематика</b> 1. Разработка и защита базы данных предприятия по сборке ПК. 2. Разработка и защита базы данных торговой организации по реализации птицы и рыбных продуктов 3. Разработка и защита базы данных по обслуживанию пассажиров железнодорожной станции 4. Разработка и защита базы данных «Автоматизация учета и анализа ассортимента готовой продукции на швейном предприятии» 5. Разработка и защита информационной системы «Кафедра» 6. Разработка и защита базы данных «Автосервис» 7. Разработка и защита базы данных «Зоомагазин» 8. Разработка и защита базы данных по учету работы стоматологической поликлиники 9. Разработка и защита базы данных салона продаж пластиковых окон 10. Разработка и защита базы данных для учета продаж техники в ЕВРОСЕТИ 11. Разработка и защита базы данных для работы книжного издательства 12. Разработка и защита базы данных для ателье мод 13. Разработка и защита базы данных для мебельного салона 14. Разработка и защита информационной системы городской телефонной сети 15. Разработка и защита информационной системы аэропорта 16. Разработка и защита информационной системы ГИБДД 17. Разработка и защита информационной системы фотоцентра 18. Разработка и защита информационной системы строительной организации 19. Разработка и защита информационной системы туристического клуба 20. Разработка и защита информационной системы проектной организации 21. Разработка и защита информационной системы медицинских организаций города 22. Разработка и защита информационной системы гостиничного комплекса 23. Разработка и защита информационной системы библиотечного фонда города 24. Разработка и защита информационной системы военного округа 25. Разработка и защита информационной системы торговой организации 26. Разработка и защита базы данных для контроля успеваемости студентов 27. Разработка и защита базы данных для учета домашних финансов. 28. Разработка и защита базы данных для домашней библиотеки и видеотеки. 30. Разработка и защита базы данных риэлтерского агентства. 31. Разработка и защита базы данных центра по продаже автомобилей 32. Разработка и защита базы данных фотоцентра.	<b>30</b>

<p><b>Учебная практика</b></p>	<p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение модели ин формационной системы и описание её структуры</li> <li>2. Установка и настройка платы сетевого адаптера</li> <li>3. Расчёт адресации в больших сетях</li> <li>4. Настройка межсетевого взаимодействия и устранение ошибок в локальных сетях</li> <li>5. Настройка межсетевого взаимодействия и устранение ошибок в глобальных сетях</li> <li>6. Построение таблицы маршрутизации</li> <li>7. Создание концептуальной, логической и физической модели данных.</li> <li>8. Разработка серверной части базы данных в инструментальной оболочке.</li> <li>9. Разработка клиентской части базы данных в инструментальной оболочке.</li> <li>10. Построение запросов разных типов к базе данных на языке SQL.</li> <li>11. Создание, перестройка и удаление индекса.</li> <li>12. Создание хранимых процедур в базах данных.</li> <li>13. Создание триггеров в базах данных.</li> <li>14. Внесение изменений в базу данных с контролем целостности данных.</li> <li>15. Распределение привилегий пользователей в БД</li> <li>16. Управление привилегиями пользователей в БД</li> </ol>	<p><b>72</b></p>
<p><b>Производственная практика</b></p>	<p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с целями и задачами производственной практики, инструктажем по технике безопасности, с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия.</li> <li>2. Ознакомление с организационной структурой предприятия, структурой управления и основными направлениями деятельности предприятия.</li> <li>3. Ознакомление с программным, техническим обеспечением предприятия.</li> <li>4. Выполнение индивидуального задания. Реализация проекта в среде конкретной СУБД:       <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Составление технического задания</li> <li>4.2. Постановка задачи. Работа по определению и анализу предметной области. Определение структуры данных. Анализ предметной области. Выявление полного перечня ограничений целостности, присущего данной предметной области. Выбор способа реализации контроля целостности для каждого из ограничений.</li> <li>4.3. Построение инфологической (концептуальной) модели предметной области проектируемой базы данных. Проектирование логической структуры базы данных.</li> <li>4.4 Создание и модификация таблиц. Создание связей между таблицами (схемы данных).</li> <li>4.5 Создание форм ввода и организация ввода данных в БД.</li> <li>4.6 Создание запросов, выборки, отчетов по БД</li> <li>4.7 Разработка интерфейса.</li> <li>4.4. Составление руководства пользователя</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>108</b></p>

	5. Оформление отчета по практике	
<b>Квалификационный экзамен</b>		<b>8</b>
<b>Всего</b>		<b>335</b>

### 3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерская по компетенции «Программные решения для бизнеса», мастерская по компетенции «ИТ-Решения для бизнеса на платформе 1С: Предприятие 8» оснащенные оборудованием:

Мастерская по компетенции «Программные решения для бизнеса», оснащенная:

Технические средства обучения: Компьютер Intel Core i7 8 ядер, количество потоков 16, базовая тактовая частота процессора 2,10 GHz, максимальная тактовая частота с технологией Turbo Boost 3,00 GHz, кэш-память 20 MB Intel® Smart Cache, частота системной шины 8 GT/s, количество соединений QPI2, расчетная мощность 85 W (10 шт.), ЖКД с диагональю 24", частота: 60Гц, матрица TN с разрешением 2560×1440, отношением сторон 16:9, яркостью 250кд/м2, временем отклика (GTG) 5мс, разъем D-SUB, Интерактивная панель Prestigio OC: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 Дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60Гц, формат изображения: 16:9., мультитач: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8ГБ.

Информационное обеспечение обучения предусматривает наличие следующего программного и методического обеспечения в соответствии с инфраструктурным листом компетенции «Программные решения для бизнеса»:

OS Microsoft Windows 10 Pro, Adobe Acrobat Reader DC Версия 2019.008.20071, WinRAR 5.91, Microsoft Office 2019, Microsoft Visio Professional 2019, Microsoft World 2019, Git 2.29.0, .NET Framework developer pack 4.8, SQL Server 2016, MySQL Installer 8.0.22, Microsoft JDBC Driver for SQL Server 8.4, Microsoft Visual Studio Community 2019, Java SE Development Kit 15, Программное обеспечение IntelliJ IDEA Community Edition, NetBeans 12.1, Eclipse IDE 2020-09, e(fx)clipse, Hibernate ORM 5.4, Anaconda For Windows Python 3.8 version, PyCharm Community Edition 2018.3.7, SQLAlchemy 1.2.19

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	рабочие места обучающихся	Персональные компьютеры с базовым набором программного обеспечения по количеству обучающихся
	рабочее место преподавателя	Персональные компьютеры с базовым набором программного обеспечения
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	демонстрационное и/или интерактивное оборудование	Интерактивная панель;
	лицензионное программное обеспечение	Базовое программное обеспечение по количеству персональных компьютеров
	компьютер с выходом в локальную и глобальную сеть Интернет	По количеству персональных компьютеров
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	наушники	По количеству учащихся
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	учебно-методический комплекс по дисциплине	По количеству учащихся
	учебные пособия	По количеству учащихся
	дидактический и демонстрационный материал,	Наглядные пособия

	необходимый для организации качественного обучения	
	контрольно-измерительные материалы: тестовые задания, задачи	Лабораторные работы, тестовые задания

**или**

Мастерская «ИТ-Решения для бизнеса на платформе 1С: Предприятие 8», оснащенная:

Технические средства обучения: Системный блок i7-9700F/H310M-R R2.0/DIMM 16GB 2666 DDR44/SSD 1000Gb/GTX 1660 6Gb/DVD-RW/AB-220+Aerocool 550W/RCC\_Full+динамик+ЭП(комплекс мониторинга и ограничения доступа)/ Microsoft Windows 10Pro, (гарантия 3 года), Монитор 23,8" Asus VA249NA(23,8", 1920\*1080, LED, FULL HD (1080p), 1\*DVI (DualLink) D-sub, гарантия 36 месяцев), Интерактивная панель Prestigio MultiBoard, мобильный стенд, крепеж Маркировка производителя PMB528L652, Диагональ 65", Яркость 350 кд/м2, Контрастность 1 400:1, Разрешение 3840 x 2160, Количество касаний 20, Процессор Intel® Core™ i5-8400, Видеочипсет Nvidia GeForce GT 1030, Количество динамиков 2 x 12 Вт, Интерфейсы дисплея: HDMI Out x 1; HDMI In x 3; USB 2.0 x 2 (+2 in front); USB 3.0 x 1 (+1 in front); VGA In x 1; Audio In x 1; AV In x 1; RS232 x 1; Audio Out x 1; LAN x 1; COAX Out x 1; Интерфейсы ПК: USB 2.0 x 2; USB 3.0 x 4; USB 3.1 Type-C x 1; LAN x 1; VGA Out x 1; DP Out x 1; Mic In x 1; HDMI Out x 1; Коммутатор управляемый ZYXEL GS1920-24V2-EU0101F GS1920-24V2 Форм-фактор Настольный, Стоечный, Уровень коммутатора Управляемый (Layer 3), Интерфейсы RJ-45, SFP, Стандарты Ethernet IEEE 802.3a, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3u, Общее количество портов 22 – 28 шт, Количество LAN портов 24 шт, Тип LAN портов 10/100/1000 Base-TX (1000 мбит/с) Мбит/с, Количество Uplink портов 4 шт, Тип Uplink портов 10/100/1000 Base-TX (1000 мбит/с) Combo SFP Мбит/с, Поддержка PoE Нет, Сервер Vmark<Xeon E3-1280 V6 / X11SAE-O/2x16Gb/3xSSD-1Tb/GT710 1Gb/ 500W/ Tower/ RCCSL/ WinServer2019 Монитор 23,8" Asus VA249NA(23,8", 1920\*1080, LED, FULL HD (1080p), 1\*DVI (DualLink) D-sub, гарантия 36 месяцев) WindowsServer CAL 2019; Многофункциональное устройство Kyocera M2540dn (A4, P/C/S/F, 40 стр/мин, 512 Mb, USB 2.0, Ethernet, 50-sheet reversing DP std, 1200x1200 dpi, автопод./тонер)

Информационное обеспечение обучения предусматривает наличие следующего программного и методического обеспечения в соответствии с инфраструктурным листом компетенции «ИТ-Решения для бизнеса на платформе 1С: Предприятие 8»:

Windows 10 Pro, Adobe Acrobat Reader DC, Лицензия 1С: Предприятие 8.3 Технологическая поставка, Мобильная платформа 1С:Предприятие 8.3 Технологическая поставка, Apache 2.4.57, OfficeProPlus 2019 RUS, ПО AndroidStudio, 7-Zip 19.00 (2019-02-21) for Windows, Google chrome, VisioPro 2019 RUS OLI NL, Notepad++ v8.4.7, Postman 10.13.5, Методические материалы для разработчиков 1С:Предприятие 8.3, Библиотека стандартных подсистем, редакция 3.1

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	рабочие места обучающихся	Персональные компьютеры с базовым набором программного обеспечения по количеству обучающихся
	рабочее место преподавателя	Персональные компьютеры с базовым набором программного обеспечения
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	демонстрационное и/или интерактивное оборудование	Интерактивная панель;
	лицензионное программное обеспечение	Базовое программное обеспечение по количеству персональных компьютеров
	компьютер с выходом в локальную и глобальную сеть Интернет	По количеству персональных компьютеров

<b>Дополнительное оборудование</b>	
наушники	По количеству учащихся
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>	
<b>Основное оборудование</b>	
учебно-методический комплекс по дисциплине	По количеству учащихся
учебные пособия	По количеству учащихся
дидактический и демонстрационный материал, необходимый для организации качественного обучения	Наглядные пособия
контрольно-измерительные материалы: тестовые задания, задачи	Лабораторные работы, тестовые задания

Оснащенные базы практики:

Учебная практика реализуется в кабинетах, лабораториях и мастерских ГАПОУ «ВСПК»: 3-11, 3-10, 3-9, 3-9а, 3-17, 3-1.

Производственная практика реализуется в организациях профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Оборудование организаций и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными рабочей программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы профессионального модуля**

Для реализации рабочей программы профессионального модуля библиотечный фонд ГАПОУ «ВСПК» имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Кумскова И. А. Базы данных: учебник для СПО / И. А. Кумскова - М.: КНОРУС, 2021. – 488 с.

#### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514118> (дата обращения: 23.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

#### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

1. Мартишин С. А. Базы данных практическое применение СУБД SQL и NOSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных</b>		
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнена предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена концептуальная модель БД.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - частично выполнена предварительная обработка информации, выделены основные объекты и атрибуты практически соответствующие заданию; построена концептуальная модель БД.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - спроектирована и нормализована БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - спроектирована и нормализована БД в соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - спроектирована и нормализована БД с незначительными отклонениями от поставленной задачи и с применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы частично проиндексированы.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по проектированию БД</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнено построение БД в предложенной СУБД,</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>

	<p>созданные объекты соответствуют заданию с незначительными отклонениями, практически все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрен и частично реализован доступ для различных категорий пользователей.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с некоторыми отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрено разграничение доступа для различных категорий пользователей.</p>	
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - созданы и корректно работают запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в основном в соответствии с заданием.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные в основном в соответствии с заданием.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по организации обработки информации в предложенной БД по запросам пользователей и обеспечению целостности БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ПК 11.5. Администрировать базы данных	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнен анализ эффективности обработки данных и запросов пользователей; обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу функционирования, защите данных и обеспечению восстановления БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - обоснован период резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - обоснован период резервного копирования БД; выполнено резервное копирование БД; выполнено</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по резервному копированию и восстановлению БД</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных</p>

	восстановления состояния БД на заданную дату. Оценка «удовлетворительно» - выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.	видов работ во время учебной/ производственной
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности	

необходимого уровня физической подготовленности.		
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	-эффективно использовать знания по финансовой грамотности, - эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры	