

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Коротков Сергей Леонидович  
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Ижевске  
Дата подписания: 24.09.2024 14:47:51  
Уникальный программный ключ:  
d3cff7ec2252b3b19e5caaa8cefa396a11af1dc5

Приложение  
к ППССЗ по специальности  
09.02.07 Информационные  
системы и программирование

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

**для специальности**

**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

*(год начала подготовки 2023)*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>3</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>5</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>16</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>17</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификации выпускника Программист** в части освоения основного вида профессиональной деятельности ВПД **Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

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

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

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

**иметь практический опыт:**

- ПО 1 - в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- ПО 2 - использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- ПО 3 - проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- ПО 4 - использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- ПО 4 - разработке мобильных приложений.

**уметь:**

- У1 - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- У2 - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- У3 - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- У4 - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- У5 - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- У6 - оформлять документацию на программные средства

**знать:**

- З1 - основные этапы разработки программного обеспечения;

32 - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

33 - способы оптимизации и приемы рефакторинга;

34 - основные принципы отладки и тестирования

В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескрипторов):

**ЛР 5.** Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

**ЛР 7.** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

**ЛР 13.** Демонстрирующий готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

**ЛР 17.** Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.

**ЛР 18.** Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

**ЛР 19.** Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

**ЛР 22** Приобретение навыков общения и самоуправления.

**ЛР 23.** Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

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

Всего – 917 часов, в том числе:

Из них на освоение МДК- 721;

в том числе, самостоятельная работа -57

на практики в том числе учебную - 72

и производственную – 108

### **1.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателем самостоятельно с учетом мнения студентов.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения студентами запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Методические указания по выполнению студентами самостоятельной работы.
2. Методические указания по выполнению студентами практических и лабораторных работ.
3. Методические указания по выполнению студентами курсового проекта.

### **1.6 Перечень используемых методов обучения:**

1.6.1 Пассивные: лекции, чтение, опросы и т.д.

1.6.2 Активные и интерактивные: мозговой штурм, эвристические беседы, дискуссии, круглые столы, кейс – метод, конкурсы самостоятельных и практических работ, деловые игры и др.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ВПД *Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем*, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
			Обучение по МДК			Практики		Консультации		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная			
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 01 – 09, ПК 1.1 – 1.6	Раздел 1. Разработка программных модулей	277	250	108	-	-	-	-	22	5
ОК 01 – 09, ПК 1.1 – 1.6	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	136	124	52	-	-	-	-	10	2
ОК 01 – 09, ПК 1.1 – 1.6	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	149	134	58	30	-	-	-	10	5
ОК 01 – 09, ПК 1.1 – 1.6	Раздел 4. Системное программирование	159	136	60	-	-	-	-	15	8
ОК 01 – 09, ПК 1.1 – 1.6	Учебная практика	72	72	-	-	72	-	-	-	-
ОК 01 – 09, ПК 1.1 – 1.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108	108				108	-	-	-
	<b>Всего:</b>	901	824	278	30	72	108	-	57	20
	<b>Квалификационный экзамен</b>	16								
	<b>итого</b>	917								

## 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	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Разработка программных модулей</b>		<b>277</b>		
<b>МДК. 01.01 Разработка программных модулей</b>		<b>250</b>		
<b>Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО</b>	<i>Содержание</i>	<b>2</b>	ОК 01 – 9	
	1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.			
<b>Тема 1.1.2 Структурное программирование</b>	<i>Содержание</i>	<b>22</b>	ОК 01 – 9	
	1. Технология структурного программирования.			
	2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ			
	3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	<b>24</b>	ПК 1.1 – 1.6	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>			
	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки.			
2. Оценка сложности алгоритмов поиска.				
3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.				
4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.				
<b>Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование</b>	<i>Содержание</i>	<b>38</b>	ОК 01 – 9	
	1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.			
	2. Перегрузка методов.			
	3. Операции класса.			
	4. Иерархия классов.			
5. Синтаксис интерфейсов.				

	6. Интерфейсы и наследование.		
	7. Структуры.		
	8. Делегаты.		
	9. Регулярные выражения		
	10. Коллекции. Параметризованные классы.		
	11. Указатели		
	12. Операции со списками		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	26	ПК 1.1 – 1.6
	1. Работа с классами.		
	2. Перегрузка методов.		
	3. Определение операций в классе.		
	4. Создание наследованных классов		
	5. Работа с объектами через интерфейсы.		
	6. Использование стандартных интерфейсов.		
7. Работа с типом данных структура.			
8. Коллекции. Параметризованные классы.			
9. Использование регулярных выражений			
10. Операции со списками.			
<b>Тема 1.1.4 Паттерны проектирования</b>	<b>Содержание</b>	20	ОК 01 – 9
	1. Назначение и виды паттернов.		
	2. Основные шаблоны.		
	3. Порождающие шаблоны.		
	4. Структурные шаблоны.		
	5. Поведенческие шаблоны.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	24	ПК 1.1 – 1.6
	1. Использование основных шаблонов.		
	2. Использование порождающих шаблонов.		
3. Использование структурных шаблонов.			
4. Использование поведенческих шаблонов.			
<b>Тема 1.1.5. Событийно-управляемое</b>	<b>Содержание</b>	16	ОК 01 – 9
	1. Событийно-управляемое программирование		



программирование	2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.		
	3. Введение в графику		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	12	ПК 1.1 – 1.6
	1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов		
	2. Разработка приложения с несколькими формами.		
	3. Разработка приложения с не визуальными компонентами.		
	4. Разработка игрового приложения.		
5. Разработка приложения с анимацией.			
Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	<b>Содержание</b>	10	ОК 01 – 9
	1. Методы оптимизации программного кода.		
	2. Цели и методы рефакторинга.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	ПК 1.1 – 1.6
1. Оптимизация и рефакторинг кода.			
Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса.	<b>Содержание</b>	12	ОК 01 – 9
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6	ПК 1.1 – 1.6
1. Разработка интерфейса пользователя.			
Тема 1.1.8 Основы ADO.Net	<b>Содержание</b>	22	ОК 01 – 9
	1. Работа с базами данных		
	2. Доступ к данным		
	3. Создание таблицы, работа с записями.		
	4. Способы создания команд		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	12	ПК 1.1 – 1.6
	1. Создание приложения с БД		
2. Создание запросов к БД			
3. Создание хранимых процедур			
Самостоятельная работа по Разделу 1	Выполнение индивидуального проекта. Подбор справочной литературы, полезных ссылок и форумов программистов в глобальной сети по вопросам инструментальных средств разработки ПО. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	22	

Промежуточная аттестация		5	
Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей		136	
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		124	
Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	<i>Содержание</i>	32	ОК 1 – ОК 9
	1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.		
	2. Виды ошибок. Методы отладки.		
	3. Методы тестирования.		
	4. Классификация тестирования по уровням.		
	5. Тестирование производительности		
	6. Регрессионное тестирование.		
<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	25	ПК 1.1 – 1.6	
1. Тестирование «белым ящиком»			
2. Тестирование «черным ящиком»			
3. Модульное тестирование			
4. Интеграционное тестирование			
Тема 1.2.2 Документирование	<i>Содержание</i>	40	ОК 1 – ОК 9
	1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.		
	2. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.		
	3. Автоматизация разработки технической документации Автоматизированные средства оформления документации		
<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	27	ПК 1.1 – 1.6	
1. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.			
Самостоятельная работа по Разделу 2	Выполнение индивидуального проекта Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	10	

<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений</b>		<b>149</b>	
<b>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений</b>		<b>134</b>	
<b>Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений</b>	<b>Содержание</b>	<b>22</b>	ОК 1 – ОК 9
	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика		
	2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения		
	3. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)		
	4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>20</b>	ПК 1.1 – 1.6
1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений			
	2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины		
<b>Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	ОК 1 – ОК 9
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений		
	2. Структура типичного мобильного приложения		
	3. Элементы управления и контейнеры		
	4. Работа со списками		
	5. Способы хранения данных		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>38</b>	ПК 1.1 – 1.6
	1. Создание эмуляторов и подключение устройств		
	2. Настройка режима терминала		
	3. Создание нового проекта		
	4. Изучение и комментирование кода		
	5. Изменение элементов дизайна		
	6. Обработка событий: подсказки		
	7. Обработка событий: цветовая индикация		
8. Подготовка стандартных модулей			
9. Обработка событий: переключение между экранами			

	10. Передача данных между модулями		
	11. Тестирование и оптимизация мобильного приложения		
<b>Курсовая работа</b>		<b>30</b>	ПК 1.1 – 1.6
<b>Самостоятельная работа по Разделу 3</b>	Выполнение индивидуального проекта Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	<b>10</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>5</b>	
<b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b>		<b>159</b>	
<b>МДК.01.04 Системное программирование</b>		<b>136</b>	
<b>Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня</b>	<b>Содержание</b>	<b>76</b>	ОК 1 – ОК 9
	1. Подсистемы управления ресурсами.		
	2. Управление процессами.		
	3. Управление потоками.		
	4. Параллельная обработка потоков.		
	5. Создание процессов и потоков.		
	6. Обмен данными между процессами. Передача сообщений.		
	7. Анонимные и именованные каналы.		
	8. Сетевое программирование сокетов.		
	9. Динамически подключаемые библиотеки DLL		
	10. Сервисы.		
	11. Виртуальная память. Выделение памяти процессам.		
	12. Работа с буфером экрана.		
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	<b>60</b>	ПК 1.1 – 1.6
	1. Использование потоков.		
2. Обмен данными.			
3. Сетевое программирование сокетов.			
4. Работы с буфером экрана.			
<b>Самостоятельная работа по Разделу 4</b>	Выполнение индивидуального проекта	<b>15</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>8</b>	

<p><b>Курсовой проект (работа)</b> Тематика курсовых работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Разработка прикладного решения «Парикмахерская»</li> <li>2.Разработка прикладного решения «Косметический салон»</li> <li>3.Разработка прикладного решения «Химчистка»</li> <li>4.Разработка прикладного решения «Обслуживание автомобилей»</li> <li>5.Разработка прикладного решения «Обслуживание сотовой связи»</li> <li>6.Разработка прикладного решения «Обслуживания компьютерной техники»</li> <li>7.Разработка прикладного решения «Библиотека»</li> <li>8.Разработка прикладного решения «Школа»</li> <li>9.Разработка прикладного решения «Колледж»</li> <li>10.Разработка прикладного решения «Художественная школа»</li> <li>11.Разработка прикладного решения «Музыкальная школа»</li> <li>12.Разработка прикладного решения «Спортивная школа»</li> <li>13.Разработка прикладного решения «Фитнес клуб»</li> <li>14.Разработка прикладного решения «Кафе»</li> <li>15.Разработка прикладного решения «Ресторан»</li> <li>16.Разработка прикладного решения «Бар»</li> <li>17.Разработка прикладного решения «Развлекательный центр»</li> <li>18.Разработка прикладного решения «Кинотеатр»</li> <li>19.Разработка прикладного решения «Театр»</li> <li>20.Разработка прикладного решения «Офис»</li> <li>21.Разработка прикладного решения «Бакалейный магазин»</li> <li>22.Разработка прикладного решения «Магазин детских товаров»</li> <li>23.Разработка прикладного решения «Магазин компьютерной техники»</li> <li>24.Разработка прикладного решения «Овощная палатка»</li> <li>25.Разработка прикладного решения «Музыкальный салон»</li> </ol>	30	ОК.01-ОК.9, ПК 1.1 – 1.6
<p><b>Учебная практика (тематика практических работ):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.</li> <li>2. Перегрузка методов.</li> <li>3. Операции класса.</li> <li>4. Иерархия классов.</li> </ol>	72	ПК 1.1 – 1.6, ОК.01-ОК.9

<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Синтаксис интерфейсов.</li> <li>6. Интерфейсы и наследование.</li> <li>7. Структуры.</li> <li>8. Делегаты.</li> <li>9. Регулярные выражения</li> <li>10. Коллекции. Параметризованные классы.</li> <li>11. Указатели</li> <li>12. Операции со списками</li> <li>13. Работа с классами.</li> <li>14. Перегрузка методов.</li> <li>15. Определение операций в классе.</li> <li>16. Создание наследованных классов</li> <li>17. Работа с объектами через интерфейсы.</li> <li>18. Использование стандартных интерфейсов.</li> <li>19. Работа с типом данных структура.</li> <li>20. Коллекции. Параметризованные классы.</li> <li>21. Использование регулярных выражений</li> <li>22. Операции со списками.</li> <li>23. Использование основных шаблонов.</li> <li>24. Использование порождающих шаблонов.</li> <li>25. Использование структурных шаблонов.</li> <li>26. Использование поведенческих шаблонов.</li> <li>27. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов</li> <li>28. Разработка приложения с несколькими формами.</li> <li>29. Разработка приложения с не визуальными компонентами.</li> <li>30. Разработка игрового приложения.</li> <li>31. Разработка приложения с анимацией.</li> <li>32. Создание приложения с БД</li> <li>33. Создание запросов к БД</li> <li>34. Создание хранимых процедур</li> <li>35. Тестирование «белым ящиком»</li> <li>36. Тестирование «черным ящиком»</li> <li>37. Модульное тестирование</li> </ol>		
--	--	--

38. Интеграционное тестирование 39. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств. 40. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений 41. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины 42. Создание эмуляторов и подключение устройств» 43. Настройка режима терминала» 44. Создание нового проекта» 45. Изучение и комментирование кода» 46. Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна» 47. Обработка событий: подсказки» 48. Обработка событий: цветовая индикация» 49. Подготовка стандартных модулей» 50. Обработка событий: переключение между экранами» 51. Передача данных между модулями» 52. Тестирование и оптимизация мобильного приложения» 53. Использование потоков. 54. Обмен данными. 55. Сетевое программирование сокетов. 56. Работы с буфером экрана.		
<b>Производственная практика (содержание работ, деятельности)</b> 1. Разработка и составление спецификаций 2. Разработка и составление тестов 3. Разработка и проектирование алгоритмов 4. Разработка модулей программы 5. Отладка и тестирование модулей 6. Сборка модулей 7. Оформление документации	<b>108</b>	ПК 1.1 – 1.6, ОК.01-ОК.9
<b>Экзамен квалификационный</b>	<b>16</b>	
<b>Всего</b>	<b>917</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Программа профессионального модуля реализуется в следующих учебно-производственных помещениях:

<b>ПМ.01.Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b>	<b>Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» № 301:</b>	Оборудование: доска, стол преподавателя, стул преподавателя, столы ученические, стулья ученические, Автоматизированные рабочие места на 14 обучающихся (процессор Core i3, оперативная память 4 Гб); Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i3, оперативная память 4 Гб); стационарный проектор, стационарный экран; программное обеспечение общего и профессионального назначения (ОС MS Windows Adobe Reader DC, 7-Zip, WinRar, Microsoft Office 2013(Word, Excel, Power Point), Microsoft Visio Professional, Kompas 3D, комплект наглядных пособий (плакаты, схемы), учебно-методический комплекс по ПМ.01  Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
--	--	---

### 4.2 Информационное обеспечение реализации программы

#### Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### 4.2.1 Основные источники:

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г.Н Федорова. – М.: Академия, 2020. – 384 с

##### 4.2.2 Дополнительные источники

1. Подбельский В. Язык С#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика, 2020. – 370 с.

##### 4.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Войтова, М.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие / М.В. Войтова . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. – 128 с.
2. Трофименко, В. Н. Вычислительная техника и информационные технологии : учебное пособие / В. Н. Трофименко. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2020. — 151 с.
3. Операционные системы. Практикум : учебное пособие / Назаров С.В., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. — Москва : КноРус, 2020. — 372 с. — (бакалавриат).



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Для обучающегося инвалида или обучающегося с ОВЗ форма текущего контроля устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающегося инвалида или обучающегося с ОВЗ (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости осуществляется увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. Возможно установление индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации.

Образовательное учреждение обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации по модулю.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения.

Обучение по профессиональному модулю завершается итоговой аттестацией по модулю в форме экзамена.

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел 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: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим</p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный модуль (разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования) методами объектно-ориентированного/структурного программирования и полностью</p>	<p>Экзамен: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по</p>

	<p>соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль (разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования) 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 «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>практическим работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<b>Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей</b>		
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования</p>	<p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений</p>

	<p>в соответствии со стандартами. Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.</p>	<p>за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p>	<p>Оценка «отлично» - 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. Оценка «хорошо» - 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. Оценка «удовлетворительно» - 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>Защита отчетов по практическим 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 «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные</p>	<p>Экзамен: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием  Защита отчетов по практическим работам Интерпретация</p>

	<p>этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования 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 «удовлетворительно» - программный модуль (разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования) методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p>	<p>результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Оценка «отлично» - 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 «хорошо» - 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>Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке</p>	<p>Экзамен: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.	
<b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b>		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования 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 «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования 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 «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>Экзамен: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды</p>	<p>Экзамен: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе</p>

	проектирования; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	практики
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализирует задачу и/или проблему и выделяет ее составные части; определяет этапы решения задачи;</li> <li>- составляет план действия; определяет необходимые ресурсы;</li> <li>- реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся определяет задачи для поиска информации;</li> <li>- определяет необходимые источники информации;</li> <li>- планирует процесс поиска;</li> <li>- структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивает практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформляет результаты поиска</li> </ul>	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- применяет современную научную профессиональную терминологию</li> </ul>	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся демонстрирует знание</li> </ul>	

<p>в коллективе и команде</p>	<p>психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности;</p> <p>- демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>- обучающийся грамотно излагает свои мысли оформляет текстовые документы по заданной тематике, выступает с докладами</p>
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>- обучающийся проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение, основанное на традиционных общечеловеческих ценностях, применяет стандарты антикоррупционного поведения</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- обучающийся соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>- знает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>- умеет рационально действовать в чрезвычайных ситуациях</p>
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>- обучающийся использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной</p>

	<p>деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p>
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- обучающийся умеет пользоваться нормативно-правовой документацией, технической литературой и современными научными разработками в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;</p> <p>- понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы</p>