

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Коротков Сергей Леонидович  
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Ижевске  
Дата подписания: 28.03.2024 11:26:40  
Уникальный программный ключ:  
d3cff7ec2252b3b19e5caaa8cefa396a11af1dc5

Приложение №9.3.37  
к ППСЗ 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**  
**УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ - БАЗОВЫЙ**  
**ГОД НАЧАЛА ПОДГОТОВКИ – 2022**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>16</b>
<b>4. 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 – 940 часов, в том числе:

Из них на освоение МДК- 744;

в том числе, самостоятельная работа - 56

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 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 общечеловеческих 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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. 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 – 11, ПК 1.1 – 1.4	Раздел 1. Разработка программных модулей	271	250	108	-	-	-	-	16	5	
ОК 01 – 11, ПК 1.1 – 1.4	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	152	130	52	-	-	-	-	20	2	
ОК.01-ОК.10, ПК 1.1 – 1.4	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	151	138	60	30	-	-	-	8	5	
ОК.01-ОК.10, ПК 1.1 – 1.4	Раздел 4. Системное программирование	170	150	60	-	-	-	-	12	8	
ОК.01-ОК.10, ПК 1.1 – 1.4	Учебная практика	72	72	-	-	72	-	-	-	-	
ОК.01-ОК.10, ПК 1.1 – 1.4	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108	108				108	-	-	-	
	<b>Всего:</b>	924	848	260	30	72	108	-	56	20	
	<b>Квалификационный экзамен</b>	16									
	<b>Итого</b>	940									

## 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, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Разработка программных модулей</b>		<b>271</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 – 11
	1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.		
<b>Тема 1.1.2 Структурное программирование</b>	<i>Содержание</i>	<b>22</b>	ОК 01 – 11
	1. Технология структурного программирования.		
	2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ		
	3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи		
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	<b>24</b>	ПК 1.1 – 1.4
1. Оценка сложности алгоритмов сортировки.			
2. Оценка сложности алгоритмов поиска.			
3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.			
<b>Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование</b>	<i>Содержание</i>	<b>38</b>	ОК 01 – 11
	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>		
	1. Работа с классами.	26	ПК 1.1 – 1.4
	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 – 11
	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 – 1.4
	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 – 11
	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 – 1.4
	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 – 11
	1. Методы оптимизации программного кода.		
	2. Цели и методы рефакторинга.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	ПК 1.1 – 1.4
1. Оптимизация и рефакторинг кода.			
Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса.	<b>Содержание</b>	12	ОК 01 – 11
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6	ПК 1.1 – 1.4
	1. Разработка интерфейса пользователя.		
Тема 1.1.8 Основы ADO.Net	<b>Содержание</b>	22	ОК 01 – 11
	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 – 1.4
	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).	16	

Промежуточная аттестация		5	
Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей		152	
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		130	
Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	<i>Содержание</i>	35	ОК 1 – ОК 11
	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 – 1.4	
1. Тестирование «белым ящиком»			
2. Тестирование «черным ящиком»			
3. Модульное тестирование			
4. Интеграционное тестирование			
Тема 1.2.2 Документирование	<i>Содержание</i>	43	ОК 1 – ОК 11
	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 – 1.4
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.	14	
		6	

Промежуточная аттестация		2	
Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений		151	
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		138	
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	<b>Содержание</b>	22	ОК 1 – ОК 10
	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.)	20	ПК 1.1 – 1.4
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений			
2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины			
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	<b>Содержание</b>	26	ОК 1 – ОК 10
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений		
	2. Структура типичного мобильного приложения		
	3. Элементы управления и контейнеры		
	4. Работа со списками		
	5. Способы хранения данных	40	ПК 1.1 – 1.4
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	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 – 1.4
<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>8</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>5</b>	
<b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b>		<b>170</b>	
<b>МДК.01.04 Системное программирование</b>		<b>150</b>	
<b>Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня</b>	<b>Содержание</b>	<b>90</b>	ОК 1 – ОК 10
	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 – 1.4
	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>12</b>	
<b>Промежуточная</b>		<b>8</b>	

<b>аттестация</b>			
<b>Курсовой проект (работа)</b> Тематика курсовых работ: 1.Разработка прикладного решения «Парикмахерская» 2.Разработка прикладного решения «Косметический салон» 3.Разработка прикладного решения «Химчистка» 4.Разработка прикладного решения «Обслуживание автомобилей» 5.Разработка прикладного решения «Обслуживание сотовой связи» 6.Разработка прикладного решения «Обслуживания компьютерной техники» 7.Разработка прикладного решения «Библиотека» 8.Разработка прикладного решения «Школа» 9.Разработка прикладного решения «Колледж» 10.Разработка прикладного решения «Художественная школа» 11.Разработка прикладного решения «Музыкальная школа» 12.Разработка прикладного решения «Спортивная школа» 13.Разработка прикладного решения «Фитнес клуб» 14.Разработка прикладного решения «Кафе» 15.Разработка прикладного решения «Ресторан» 16.Разработка прикладного решения «Бар» 17.Разработка прикладного решения «Развлекательный центр» 18.Разработка прикладного решения «Кинотеатр» 19.Разработка прикладного решения «Театр» 20.Разработка прикладного решения «Офис» 21.Разработка прикладного решения «Бакалейный магазин» 22.Разработка прикладного решения «Магазин детских товаров» 23.Разработка прикладного решения «Магазин компьютерной техники» 24.Разработка прикладного решения «Овощная палатка» 25.Разработка прикладного решения «Музыкальный салон»		30	ОК.01-ОК.10, ПК 1.1 – 1.4
<b>Учебная практика (тематика практических работ):</b> 1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия. 2. Перегрузка методов. 3. Операции класса. 4. Иерархия классов.		72	ПК 1.1 – 1.4, ОК.01-ОК.10

<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>		
--	--	--

<p>38. Интеграционное тестирование</p> <p>39. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.</p> <p>40. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений</p> <p>41. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины</p> <p>42. Создание эмуляторов и подключение устройств»</p> <p>43. Настройка режима терминала»</p> <p>44. Создание нового проекта»</p> <p>45. Изучение и комментирование кода»</p> <p>46. Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна»</p> <p>47. Обработка событий: подсказки»</p> <p>48. Обработка событий: цветовая индикация»</p> <p>49. Подготовка стандартных модулей»</p> <p>50. Обработка событий: переключение между экранами»</p> <p>51. Передача данных между модулями»</p> <p>52. Тестирование и оптимизация мобильного приложения»</p> <p>53. Использование потоков.</p> <p>54. Обмен данными.</p> <p>55. Сетевое программирование сокетов.</p> <p>56. Работы с буфером экрана.</p>		
<p><b>Производственная практика (содержание работ, деятельности)</b></p> <p>1. Разработка и составление спецификаций</p> <p>2. Разработка и составление тестов</p> <p>3. Разработка и проектирование алгоритмов</p> <p>4. Разработка модулей программы</p> <p>5. Отладка и тестирование модулей</p> <p>6. Сборка модулей</p> <p>7. Оформление документации</p>	<b>108</b>	ПК 1.1 – 1.4, ОК.01-ОК.10
<b>Экзамен квалификационный</b>	<b>16</b>	
<b>Всего</b>	<b>940</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. 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» № 201:</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 7 Adobe Reader DC, 7-Zip, WinRar, Microsoft Office 2013(Word, Excel, Power Point), Microsoft Visio Professional 2013, Kompas 3D v14, комплект наглядных пособий (плакаты, схемы), учебно-методический комплекс по ПМ.01  Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
--	--	--

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

#### 3.2.1 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, 2016. – 336 с

#### 3.2.2 Дополнительные источники

1. Подбельский В. Язык С#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика, 2013. – 408 с. - ISBN: 9785279035342

#### 3.2.2. 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», 2019. – 128 с. – ISBN 978-5-907055-81-0

2. Трофименко, В. Н. Вычислительная техника и информационные технологии : учебное пособие / В. Н. Трофименко. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 151 с. — ISBN 978-5-88814-885-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140609> (дата обращения: 21.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Назаров, С.В. Операционные системы. Практикум : учебное пособие / Назаров С.В., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. — Москва : КноРус, 2020. — 372 с. — (бакалавриат). — ISBN 978-5-406-07707-8. — URL: <https://book.ru/book/933567> (дата обращения: 21.10.2020). — Текст : электронный.



#### 4. 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 и общих 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 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 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 и оформляет текстовые документы по заданной тематике, выступает с докладами</p>
<p>ОК 6. 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</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся умеет пользоваться нормативно-правовой документацией, технической литературой и современными научными разработками в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;</li> <li>- понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы</li> </ul>