

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора  
\_\_\_\_\_ / С.Н. Меньшикова /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01.Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных**  
**систем**  
для специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование

Екатеринбург

2022

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

## **«ПМ.01.Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»**

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

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

#### **1.1.1. Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
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
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

#### **1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
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
ПК 1.7.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 1.8	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений
Уметь	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; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства
Знать	основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

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

	Квалификация			
	администратор баз данных	специалист по тестированию в области информационных технологий	программист;	технический писатель
<b>Всего часов:</b>			<b>896</b>	
на освоение МДК			664	
на практики				
учебную			108	
производственную			144	
Самостоятельная работа	-	-	434	-

## 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.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1. Разработка программных модулей	224	164	108				
ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	140	102	52				
ПК 1.2, ПК 1.6	Раздел 3. Разработка мобильных	140	105	60				

ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 4. Системное программирование	140	105	60				
ПК1.1 – ПК 1.6 ОК.01-ОК.11	Учебная практика	108				108		-
ПК1.2 – ПК 1.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144					144	-

	Демонстрационный экзамен	6						
--	-----------------------------	---	--	--	--	--	--	--

## 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			
		Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Технический писатель
<i>Раздел 1. Разработка программных модулей</i>					
<i>МДК. 01.01 Разработка программных модулей</i>				<b>224</b>	
<i>Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО</i>	<i>Содержание</i>			<b>2</b>	
	1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.				
<i>Тема 1.1.2 Структурное программирование</i>	<i>Содержание</i>			<b>30</b>	
	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>				
	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки.				
	2. Оценка сложности алгоритмов поиска.				
	3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.				
	4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.			<b>10</b>	
<i>Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование</i>	<i>Содержание</i>			<b>30</b>	
	1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.				



<b>Ние</b>	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><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>				
	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>			<b>30</b>	
	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>				
	1. Использование основных шаблонов.				
	2. Использование порождающих шаблонов.			10	
	3. Использование структурных шаблонов.				
4. Использование поведенческих шаблонов.					
<b>Тема 1.1.5. Событийно-управляемое программирование</b>	<b>Содержание</b>			<b>34</b>	
	1. Событийно-управляемое программирование				
	2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.				
	3. Введение в графику				
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>				
1. Разработка приложения с использованием текстовых			10		

	КОМПОНЕНТОВ				
	2. Разработка приложения с несколькими формами.				
	3. Разработка приложения с не визуальными компонентами.				
	4. Разработка игрового приложения.				
	5. Разработка приложения с анимацией.				
<i>Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода</i>	<i>Содержание</i>			<b>36</b>	
	1. Методы оптимизации программного кода.				
	2. Цели и методы рефакторинга.				
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>				
	1. Оптимизация и рефакторинг кода.	2	10	10	8
<i>Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса.</i>	<i>Содержание</i>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>20</b>
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя.				
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>				
	1. Разработка интерфейса пользователя.	2	8	10	10
<i>Тема 1.1.8 Основы ADO.Net</i>	<i>Содержание</i>				
	1. Работа с базами данных				
	2. Доступ к данным	<b>21</b>	<b>56</b>	<b>30</b>	<b>20</b>
	3. Создание таблицы, работа с записями.				
	4. Способы создания команд				
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>				
	1. Создание приложения с БД	<b>19</b>	<b>48</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
2. Создание запросов к БД					

	3. Создание хранимых процедур				
<b>Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей</b>					
<b>МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</b>				<b>140</b>	
<b>Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>			<b>58</b>	
	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.				
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	8	28	30	32
	1. Тестирование «белым ящиком»				
	2. Тестирование «черным ящиком»				
3. Модульное тестирование					
4. Интеграционное тестирование					
<b>Тема 1.2.2 Документирование</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	<b>54</b>	<b>52</b>	<b>60</b>
	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					
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	24	22	28	
	1. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.					
<b>Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений</b>		<b>221</b>	<b>262</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	
<b>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений</b>		<b>221</b>	<b>262</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	
<b>Тема 1.3.1</b> Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	<b>Содержание</b>	<b>106</b>	<b>122</b>	<b>32</b>	<b>44</b>	
	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>	100	116	12	12	
	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</b> Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	<b>Содержание</b>	<b>115</b>	<b>140</b>	<b>108</b>	<b>96</b>	
	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>	103	118	48	48	
		1. Создание эмуляторов и подключение устройств»				
		2. Настройка режима терминала»				
		3. Создание нового проекта»				
	4. Изучение и комментирование кода»					
	5. Лабораторная работа «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>Раздел 1.4. Системное программирование</b>		<b>98</b>	<b>159</b>	<b>140</b>	<b>140</b>
<b>МДК.01.04 Системное программирование</b>		<b>98</b>	<b>159</b>	<b>140</b>	<b>140</b>
<b>Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня</b>	<b>Содержание</b>	<b>98</b>	<b>159</b>	<b>140</b>	<b>140</b>
	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>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>84</b>	<b>120</b>	<b>60</b>
	1. Использование потоков.				
	2. Обмен данными.				

	3. Сетевое программирование сокетов.				
	4. Работы с буфером экрана.				
<b>Раздел 1.5. Внедрение и поддержка компьютерных систем</b>					<b>359</b>
<b>МДК.01.05 Внедрение и поддержка компьютерных систем</b>					<b>359</b>
<b>Тема 1.5.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>				<b>170</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				
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>				
1. Практическая работа «Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места»					
2. Практическая работа «Разработка руководства оператора»					

	3. Практическая работа «Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств»				
<b>Тема 1.5.2. Загрузка и установка программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>				<b>189</b>
	1. Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов.				
	2. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совмести-мости 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><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>				187
	1. Лабораторная работа «Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения».				
	2. В Лабораторная работа «Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения»				
	3. Лабораторная работа «Устранение проблем совместимости программного обеспечения»				
	4. Лабораторная работа «Конфигурирование программных и аппаратных средств»				
	5. Лабораторная работа «Настройки системы и обновлений»				

	6. Лабораторная работа «Создание образа системы. Восстановление системы»				
	7. Лабораторная работа «Разработка модулей программного средства»				
	8. Лабораторная работа «Настройка сетевого доступа»				
<b>Курсовой проект (работа)</b>					
	<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>180</b>
	<b>Производственная практика</b>	<b>72</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>180</b>
	<b>Демонстрационный экзамен</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
	<b>Всего</b>	<b>640</b>	<b>1119</b>	<b>896</b>	<b>1287</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории *Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем*, оснащенные в соответствии с программой по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Оснащенные базы практики, в соответствии с программой по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

#### 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.

##### 3.2.1. Печатные издания

1 Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык С++ : учебное пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-4039-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114696> (дата обращения: 10.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Тюкачев, Н.А. С#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-2566-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104961> (дата обращения: 10.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

- 1 <http://do.urtk.su> Сайт дистанционного обучения (взаимодействия) УРТК
- 2 <https://ilearning.oracle.com/ilearn/en/learner/jsp/login.jsp?site=OracleAcad> Сайт академии Oracle

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1 Тюкачев, Н.А. С#. Основы программирования [Электронный ресурс] / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94749>

2 Евдокимов, П.В. С# на примерах [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90233>

3 Васильев, А.Н. Объектно-ориентированное программирование на С++ [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. — 544 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90227>

4 Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык С++ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90158>

5 Дэвид, Х. Разработка приложений Java EE 7 в NetBeans 8 [Электронный ресурс] : рук. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 348 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97342>

6 Сетгер, Р.В. Изучаем JAVA на примерах и задачах [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74669>

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 1. Анализ и проектирование программных решений</b>		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. <b>Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма</b></p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. <b>Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": выполнена оценка сложности алгоритма</b></p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - 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>

<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - программный модуль <b>(для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль)</b> разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки <b>(Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования)</b> 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 <b>(для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль)</b> разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки <b>(Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования)</b> 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 <b>(для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль)</b> разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки <b>(Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования)</b> методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
	<p>существенных отклонений от стандартов.</p>	
<p><b>Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей</b></p>		

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля (<b>Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования</b>); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля (<b>Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования</b>); сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	<p>Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. <b>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий":</b> выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия, сделан вывод о достаточности тестового пакета.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. <b>Дополнительно</b></p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля.</p> <p><b>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий":</b> оценке тестового покрытия.</p>

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
	<p>для квалификации "<b>Специалист по тестированию в области информационных технологий</b>": выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования. <b>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</b>: выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия с некоторыми погрешностями.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	<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.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>



Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений</b>		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный модуль <b>(для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль)</b> разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки <b>(Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования)</b> 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 <b>(для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль)</b> разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки <b>(Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования)</b> 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 <b>(для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль)</b> разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки <b>(Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования)</b> методами объектно- ориентированного/ структурного программирования</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
	и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов	
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	<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>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>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b>		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - программный модуль <b>(для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль)</b> разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки <b>(Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования)</b> методами объектно-ориентированного/структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на мо-	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
	<p>дуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль <b>(для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль)</b> разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки <b>(Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования)</b> 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 <b>(для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль)</b> разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки <b>(Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования)</b> методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля <b>(Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования)</b> ; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
	<p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля (<b>Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования</b>); сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<b>Раздел модуля 5. Внедрение и поддержка компьютерных систем</b>		
<p>ПК 1.7 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p>	<p>Оценка «отлично» - 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 «хорошо» - 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 «удовлетворительно» - 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).</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.8 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.</p>	<p>Оценка «отлично» - 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 «хорошо» - 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>Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; 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.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
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	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</li> <li>- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
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.	

