

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО  
Директор по персоналу  
АО «ТЯЖМАШ»  
\_\_\_\_\_ С.Е. Володченков

«30» \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «СПК»  
\_\_\_\_\_ О.Н. Шиляева

«01» \_\_\_\_\_ июля \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ**  
**КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

профессионального цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Сызрань, 2021

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального цикла специальностей 09.02.01, 09.02.04, 09.02.07, 27.02.02, 27.02.07, 38.02.01

Протокол № 11 от «30» июня 2021 г.

Председатель \_\_\_\_\_ С.А.Яковлева

Разработчик: Черникова А.О., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1547,

– примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ «11» мая 2017 г. под номером № 09.02.07-170511.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта 06.001 Программист, 4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» ноября 2013 г. № 679н.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
6. ПРИЛОЖЕНИЯ	27
7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	38

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – программа ПМ) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК» в части освоении основного вида деятельности: разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке персонала организаций и предприятий.

### 1.2 Цели и задачи профессионального модуля

#### Обязательная часть

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

#### **иметь практический опыт:**

- в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- в проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- в 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.

Вариативная часть направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части профессионального модуля.

### 1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	497
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	295
Курсовая работа/проект (при наличии)	30
Учебная практика	72
Производственная практика	108
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: подготовка презентаций, подготовка к практическим занятиям, ответы на вопросы, решение задач, работа с технической документацией.	10
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена	6

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, в том числе профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование:

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

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		Консультации, часов	Промежуточная аттестация, часов
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов		
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1 Разработка программных модулей	75	41	34	-	3	-	-	-	2	2
ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2 Поддержка и тестирование программных модулей	66	38	28		2	-	-	-	1	1
ПК 1.2, ПК 1.6	Раздел 3 Разработка мобильных приложений	66	18	18		3	30	-	-	2	1
ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 4 Системное программирование	88	44	44		2	-	-	-	1	2
	Учебная практика	72						72	-		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							108		
	<b>Всего:</b>	<b>497</b>	<b>295</b>	<b>124</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	
1	2			3	4	5	
МДК 01.01 Разработка программных модулей				75			
Раздел 1 Разработка программных модулей				75			
Тема 1.1 Жизненный цикл ПО	<b>Содержание</b>		Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	2	1	ОК 01-10, ПК 1.1, ПК 1.2	
	1.	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.					
	<b>Лабораторные работы</b>						не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>						не предусмотрено
Тема 1.2 Структурное программирование	<b>Содержание</b>			6		ОК 01-10, ПК 1.1, ПК 1.2	
	1.	Технология структурного программирования.					
	2.	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ					
	3.	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи					
	<b>Лабораторные работы</b>						не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>						
	1.	Оценка сложности алгоритмов сортировки.					
	2.	Оценка сложности алгоритмов поиска.					
3.	Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.						
4	3 3 3						



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	4.	Оценка сложности эвристических алгоритмов.			3	
<b>Тема 1.3 Объектно-ориентированное программирование</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	16		ОК 01-10, ПК 1.1, ПК 1.2
	1.	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.			1	
	2.	Перегрузка методов.			2	
	3.	Операции класса.			1	
	4.	Иерархия классов.			1	
	5.	Синтаксис интерфейсов.			1	
	6.	Интерфейсы и наследование.			2	
	7.	Структуры.			1	
	8.	Делегаты.			1	
	9.	Регулярные выражения			1	
	10.	Коллекции. Параметризованные классы.			1	
	11.	Указатели			1	
	12.	Операции со списками	1			
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	14		
	1.	Работа с классами.			3	
	2.	Перегрузка методов.			2	
	3.	Определение операций в классе.			3	
	4.	Создание наследованных классов			3	
	5.	Работа с объектами через интерфейсы.			3	
	6.	Использование стандартных интерфейсов.			3	
	7.	Работа с типом данных структура.			2	
8.	Коллекции. Параметризованные классы.	2				
9.	Использование регулярных выражений	3				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	10.	Операции со списками.			2	
<b>Тема 1.4 Паттерны проектирования</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	10		ОК 01-10, ПК 1.1, ПК 1.2
	1.	Назначение и виды паттернов.			1	
	2.	Основные шаблоны.			2	
	3.	Порождающие шаблоны.			1	
	4.	Структурные шаблоны.			1	
	5.	Поведенческие шаблоны.			1	
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	4		
	1.	Использование основных шаблонов.			2	
	2.	Использование порождающих шаблонов.			2	
	3.	Использование структурных шаблонов.			2	
4.	Использование поведенческих шаблонов.	2				
<b>Тема 1.5 Событийно-управляемое программирование</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	5		ОК 01-10, ПК 1.1, ПК 1.2
	1.	Событийно-управляемое программирование			2	
	2.	Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.			2	
	3.	Введение в графику			1	
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	8		
	1.	Разработка приложения с использованием текстовых компонентов			2	
	2.	Разработка приложения с несколькими формами.			2	
	3.	Разработка приложения с не визуальными компонентами.			2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формируемых в результате освоения программы
	4.	Разработка игрового приложения.			2	
	5.	Разработка приложения с анимацией.			2	
<b>Тема 1.6 Оптимизация и рефакторинг кода</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	2		ОК 01-10, ПК 1.1, ПК 1.2
	1.	Методы оптимизации программного кода.			1	
	2.	Цели и методы рефакторинга.			1	
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	2	3	
1.	Оптимизация и рефакторинг кода.					
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1:</b>				3		ОК 01-10, ПК 1.1, ПК 1.2
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к практическим занятиям.</li> <li>2. Ответы на вопросы.</li> <li>3. Подготовка презентаций.</li> <li>4. Работа с технической документацией.</li> </ol>						
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка пользовательского интерфейса</li> <li>2. Основы ADO.Net.</li> </ol>						
<b>МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</b>				<b>66</b>		
<b>Раздел 2 Поддержка и</b>				<b>66</b>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
тестирование программных модулей					
Тема 2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	<b>Содержание</b>	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	20		ОК 01-10, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
	1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.			2	
	2. Виды ошибок. Методы отладки			2	
	3. Методы тестирования.			2	
	4. Классификация тестирования по уровням.			2	
	5. Тестирование производительности			1	
	6. Регрессионное тестирование.	1			
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	14		
	1. Тестирование «белым ящиком»			3	
2. Тестирование «черным ящиком»	3				
3. Модульное тестирование	2				
4. Интеграционное тестирование		2			
Тема 2.2 Документирование	<b>Содержание</b>	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	18		ОК 01-10, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
	1. Средства разработки технической документации.			2	
	2. Технологии разработки документов.			2	
	3. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.			2	
	4. Автоматизация разработки технической документации			2	
	5. Автоматизированные средства оформления документации			1	
	1				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b> 1. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	14	3	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2:</b> 1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Ответы на вопросы. 3. Подготовка презентаций. 4. Работа с технической документацией.			2		ОК 01-10, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1 Работа с инструментальными средствами					
<b>МДК 01.03 Разработка мобильных приложений</b>			69		
<b>Раздел 3 Разработка мобильных приложений</b>			69		
<b>Тема 3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений</b>	<b>Содержание</b>	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	10		ОК 01-10, ПК 1.2, ПК 1.6
	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика			1	
	2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения			1	
	3. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)			2	
	4. Инструменты разработки мобильных приложений			2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	(JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.) <b>Лабораторные работы</b> <b>Практические занятия</b>		не предусмотрено		
Тема 3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	4	2	ОК 01-10, ПК 1.2, ПК 1.6
	2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины			3	
	<b>Содержание</b>				
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений			1	
	2. Структура типичного мобильного приложения			1	
	3. Элементы управления и контейнеры	2			
	4. Работа со списками	2			
	5. Способы хранения данных	2			
	<b>Лабораторные работы</b>				
	<b>Практические занятия</b>				
	1. Создание эмуляторов и подключение устройств	2			
	2. Настройка режима терминала	3			
	3. Создание нового проекта»	3			
4. Изучение и комментирование кода»	2				
5. Изменение элементов дизайна	3				
6. Обработка событий: подсказки»	3				
7. Обработка событий: цветовая индикация»	3				
8. Подготовка стандартных модулей	3				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирующую которых составляет элемент программы
	9.	Обработка событий: переключение между экранами			2	
	10	Передача данных между модулями			2	
	11	Тестирование и оптимизация мобильного приложения			3	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3:</b> 1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Ответы на вопросы. 3. Подготовка презентаций. 4. Работа с технической документацией.				3		ОК 01-10, ПК 1.2, ПК 1.6
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1 Работа с инструментальными средствами						
<b>МДК 01.04 Системное программирование</b>			90			
<b>Раздел 4 Системное программирование</b>			90			
<b>Тема 4.1 Программирование на языке низкого уровня</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	44		ОК 01-10, ПК 1.2, ПК 1.3
	1.	Подсистемы управления ресурсами.			1	
	2.	Управление процессами.			1	
	3.	Управление потоками.			2	
	4.	Параллельная обработка потоков.			1	
	5.	Создание процессов и потоков.			2	
	6.	Обмен данными между процессами. Передача сообщений..			2	
	7.	Анонимные и именованные каналы			2	
	8.	Сетевое программирование сокетов.			1	
	9.	Динамически подключаемые библиотеки DLL			1	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	10.	Сервисы.			1	
	11.	Виртуальная память. Выделение памяти процессам.			1	
	12.	Работа с буфером экрана.			2	
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	44		
	1.	Использование потоков.			2	
	2.	Обмен данными.			3	
	3.	Сетевое программирование сокетов.			3	
	4.	Работы с буфером экрана.			3	
	5.	Освоение работы отладчика AFDPro.			3	
	6.	Разработка EXE-программ.			3	
	7.	Разработка COM-программ.			3	
	8.	Организация сегментных регистров.			3	
	9.	Работа со стекком.			3	
	10.	Использование прерывания 21h: Сервис DOS.			3	
	11.	Использование прерывания 16h: Клавиатура.			3	
12.	Использование прерывания 10h: Управление дисплеем.	3				
13.	Использование прерывания 33h: Управление мышью.	3				
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4:</b>						
1. Подготовка к практическим занятиям.			2		ОК 01-10, ПК 1.2, ПК 1.3	
2. Ответы на вопросы.						
3. Подготовка презентаций.						
4. Работа с технической документацией.						



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1 Работа с инструментальными средствами					
<b>Тематика курсовых работ (проектов)</b> 1. Разработка мобильного приложения для объединения людей с общими интересами 2. Проектирование базы данных для хранения и обработки сведений о видео и аудио продукции в целях личного пользования 3. Проектирование и разработка базы данных классификатора проблемных ситуаций торгового предприятия 4. Проектирование базы данных для учета домашних финансов 5. Анализ программных решений для поддержания бизнес-процессов предприятия в сфере электронного бизнеса 6. Социальные сети и прикладные аспекты их использования в России и за рубежом (на примере Испании) 7. Моделирование и оптимизация бизнес-процессов для интернет-магазина 8. Моделирование и оптимизация бизнес-процессов наукоемких предприятий малого бизнеса 9. Проектирование и разработка базы данных театра 10. Проектирование и разработка базы данных аэропорта 11. Проектирование базы данных ГИБДД 12. Проектирование базы данных книжной библиотеки 13. Разработка настраиваемой JavaScript библиотеки для генерирования виджетов 14. Проектирование и разработка базы данных гостиницы 15. Проектирование инструмента для управления информационным ландшафтом 16. Методы организации надлежащей идентификации и аутентификации при			30		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>организации электронного магазина 17. Проектирование базы данных библиотеки с возможностью online-бронирования 18. Разработка мобильного приложения (WP8, iOs или Android) для информационной поддержки конференций и выставок 19. Проектирование и разработка базы данных интернет-магазина 20. Дополненная реальность в бизнесе 21. Проектирование и разработка базы данных библиотеки 22. Гибридные облачные среды 23. Разработка комплексной системы коммуникации внутри образовательного учреждения 24. Проектирование и разработка базы данных туристической фирмы 25. Проектирование и разработка базы данных интернет-магазина 26. Анализ эффективности применения облачных технологий в бизнесе 27. Обеспечение кибербезопасности личности в умных городах: сохранность, безопасность и секретность 28. Проектирование и разработка базы данных интернет-магазина 29. Проектирование базы данных библиотеки с возможностью online-бронирования 30. Методы анализа социальных сетей</p>				
			не предусмотрено		
<p><b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Составление алгоритмов метода решения поставленной задачи в соответствии со стандартами; 2. Использование инструментальных средств для проведения отладки программных модулей;</p>				72	ОК 01-10, ПК 1.1-1.6

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	3. Подбор контрольных данных для проведения тестирования программного продукта по определенному сценарию; 4. Ведение проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций. 5. Кодирование вычислительных алгоритмов по дисциплине «численные методы»; 6. Разработка современного интерфейса к приложениям с использованием изученных компонентов и возможностей среды программирования; 7. Применение изученных технологий работы с файлами, динамическими компонентами, классами.				
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b> <b>Виды работ</b>	1. Разработка алгоритмов для выполнения поставленных задач. 2. Разработка кода программного продукта по составленному алгоритму решения задачи. 3. Оптимизация работы программ за счет организации нескольких потоков. 4. Подбор контрольных данных для проведения тестирования программного продукта по определенному сценарию. 5. Ведение проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций. 6. Организация работы с серверами автоматизации из приложений.			108	ОК 01-10, ПК 1.1-1.6
<b>Консультации</b>			6		
<b>Промежуточная аттестация</b>			6		

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы ПМ требует наличия лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- электронные плакаты по тематике лекций;
- выход в Интернет.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- персональные компьютеры;
- периферийные устройства;
- программное обеспечение;
- мультимедийное оборудование.

## **4.2 Информационное обеспечение**

### **Основные источники**

Для преподавателей

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.

Для студентов

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.

### **Интернет-ресурсы**

1. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>.

### **Дополнительные источники**

Для преподавателей

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

Для студентов

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

## **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем производится в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и календарным учебным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК 01.01 Разработка программных модулей, МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей, МДК 01.03 Разработка мобильных приложений, МДК 01.04 Системное программирование

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования, ОП.09 Стандартизация, сертификация и техническое документооборот.

При проведении практических занятий деление группы студентов на подгруппы не предусмотрено.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики, разрабатываются методические рекомендации для студентов.

#### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК, проведение лабораторных работ и практических занятий, учебной практики, осуществляющих руководство производственной практикой:

- высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля);

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным;

- дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</li> <li>– создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</li> <li>– выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</li> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</li> <li>– уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертная оценка на практическом занятии;</li> <li>– экспертная оценка выполнения практического задания;</li> <li>– зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля;</li> <li>– квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</li> <li>– создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</li> <li>– выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</li> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</li> <li>– уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертная оценка на практическом занятии;</li> <li>– экспертная оценка выполнения практического задания;</li> <li>– зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля;</li> <li>– квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</li> <li>– создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертная оценка на практическом занятии;</li> <li>– экспертная оценка</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</li> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</li> <li>– уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства</li> </ul>	<p>выполнения практического задания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля;</li> <li>– квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</li> <li>– создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</li> <li>– выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</li> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</li> <li>– уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертная оценка на практическом занятии;</li> <li>– экспертная оценка выполнения практического задания;</li> <li>– зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля;</li> <li>– квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</li> <li>– создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</li> <li>– выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</li> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</li> <li>– уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертная оценка на практическом занятии;</li> <li>– экспертная оценка выполнения практического задания;</li> <li>– зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля;</li> <li>– квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>



<p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</li> <li>– создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</li> <li>– выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</li> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</li> <li>– уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертная оценка на практическом занятии;</li> <li>– экспертная оценка выполнения практического задания;</li> <li>– зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля;</li> <li>– квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>
--	--	--

<p><b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b></p>	<p><b>Основные показатели оценки результата</b></p>	<p><b>Формы и методы контроля и оценки</b></p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</li> </ul>
<p>ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</li> </ul>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация ответственности за принятые решения</li> <li>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</li> </ul>

<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	<p>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	<p>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</p>	<p>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	<p>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</p>	<p>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения</p>

		образовательной программы.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
к рабочей программе профессионального модуля

**Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта 06.001 Программист и ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**

<b>Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)</b>	<b>Вид деятельности (ФГОС СПО)</b>
Формулировка ОТФ: Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	Формулировка ВД: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
В/04.5 Исправление дефектов, зафиксированных в базе данных дефектов В/01.4 Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения	ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
В/02.4 Разработка тестовых наборов данных В/03.4 Проверка работоспособности программного обеспечения	ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей
В/04.4 Рефакторинг и оптимизация программного кода	ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода

<b>Требования ПС</b>	<b>Требования WS</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>
В/04.5 Исправление дефектов, зафиксированных в базе данных дефектов В/01.4 Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения		ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Трудовые действия	Практическая работа	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> <li>– воспроизведение дефектов, зафиксированных в базе данных дефектов;</li> <li>– внесение изменений в программный код для устранения выявленных дефектов;</li> <li>– разработка процедуры проверки работоспособности программного обеспечения;</li> <li>– разработка процедуры сбора диагностических данных;</li> </ul>	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование инструментальных средств для проведения отладки программных модулей;</li> <li>– подбор контрольных данных для проведения тестирования программного продукта по определенному сценарию;</li> <li>– подбор контрольных данных для проведения тестирования программного продукта по определенному сценарию.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка к практическим занятиям.</li> <li>– ответы на вопросы.</li> <li>– подготовка презентаций.</li> <li>– работа с технической документацией.</li> </ul>
Необходимые умения	Умение	Умение	Практические задания	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы и приемы отладки программного кода;</li> <li>– интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов, возникающих при выполнении</li> </ul>	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование «белым ящиком»;</li> <li>– тестирование «черным ящиком»;</li> <li>– модульное тестирование;</li> <li>– интеграционное тестирование;</li> </ul>	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
дефектного кода; – писать программный код процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования; – использовать выбранную среду программирования для разработки процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования				
Необходимые знания	Знание	Знание	Темы/ЛР	
– методы и приемы отладки программного кода; – типовые ошибки, возникающие при разработке программного обеспечения, и методы их диагностики и исправления; – методы	–	– основные принципы отладки и тестирования программных продуктов	– Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. – Виды ошибок. Методы отладки. – Методы тестирования. – Классификация тестирования по уровням. – Тестирование производительности – Регрессионное тестирование.	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
автоматической и автоматизированной проверки работоспособности программного обеспечения; – основные виды диагностических данных и способы их представления; – языки, утилиты и среды программирования, и средства пакетного выполнения процедур; – типовые метрики программного обеспечения; – основные методы измерения и оценки характеристик программного обеспечения				
В/02.4 Разработка тестовых наборов данных В/03.4 Проверка работоспособности программного обеспечения		ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей		
<b>Трудовые действия</b>	<b>Практическая</b>	<b>Практический опыт</b>	<b>Задания на практику</b>	<b>Самостоятельная</b>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
	<b>работа</b>			<b>работа</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;</li> <li>– оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач;</li> <li>– проверка работоспособности программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных;</li> <li>– оценка соответствия программного обеспечения требуемым характеристикам;</li> <li>– сбор и анализ полученных результатов проверки работоспособности программного обеспечения;</li> <li>– оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– в проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбор контрольных данных для проведения тестирования программного продукта по определенному сценарию;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка к практическим занятиям.</li> <li>– ответы на вопросы.</li> <li>– подготовка презентаций.</li> <li>– работа с технической документацией.</li> </ul>



Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
Необходимые умения	Умение	Умение	Практические задания
<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка и оформление контрольных примеров для проверки работоспособности программного обеспечения;</li> <li>– разработка процедур генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками;</li> <li>– подготовка наборов данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения;</li> <li>– применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения;</li> <li>– интерпретировать диагностические данные (журналы, протоколы и др.);</li> <li>– анализировать</li> </ul>	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование «белым ящиком»;</li> <li>– тестирование «черным ящиком»;</li> <li>– модульное тестирование;</li> <li>– интеграционное тестирование;</li> </ul>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p>значения полученных характеристик программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– документировать результаты проверки работоспособности программного обеспечения.</li> </ul>				
Необходимые знания	Знание	Знание	Темы/ЛР	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных;</li> <li>– правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных;</li> <li>– требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных;</li> <li>– методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения;</li> <li>– среда проверки работоспособности и отладки программного</li> </ul>	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.</li> <li>– Виды ошибок. Методы отладки.</li> <li>– Методы тестирования.</li> <li>– Классификация тестирования по уровням.</li> <li>– Тестирование производительности</li> <li>– Регрессионное тестирование.</li> </ul>	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
обеспечения; – внутренние нормативные документы, регламентирующие порядок документирования результатов проверки работоспособности программного обеспечения.				
В/04.4Рефакторинг и оптимизация программного кода		ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода		
Трудовые действия	Практическая работа	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
– анализ программного кода на соответствие требованиям по читаемости и производительности; – внесение изменений в программный код и проверка его работоспособности; – оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач;		– в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;	– использование инструментальных средств для проведения отладки программных модулей; – разработка кода программного продукта по составленному алгоритму решения задачи.	– подготовка к практическим занятиям. – ответы на вопросы. – подготовка презентаций. – работа с технической документацией.
Необходимые умения	Умение	Умение	Практические задания	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы, средства для рефакторинга и оптимизации;</li> <li>– применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом;</li> <li>– публиковать результаты рефакторинга и оптимизации в коллективной базе знаний в виде лучших практик;</li> <li>– использовать систему контроля версий для регистрации произведенных изменений;</li> </ul>	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оптимизация и рефакторинг кода.</li> </ul>	
Необходимые знания	Знание	Знание	Темы/ЛР	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и средства рефакторинга и оптимизации программного кода;</li> <li>– языки программирования и среды разработки;</li> <li>– внутренние нормативные документы, регламентирующие</li> </ul>	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способы оптимизации и приемы рефакторинга;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Методы оптимизации программного кода.</li> <li>– Цели и методы рефакторинга.</li> </ul>	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p>требования к программному коду, порядок отражения изменений в системе контроля версий;</p> <p>– внутренние нормативные документы, регламентирующие порядок отражения результатов рефакторинга и оптимизации в коллективной базе знаний.</p>				

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
1.	Инструментарий среды разработки мобильных приложений	Лекция-визуализация	ОК 01-10, ПК 1.2, ПК 1.6
2.	Создание эмуляторов и подключение устройств	Мозговой штурм	ОК 01-10, ПК 1.2, ПК 1.6

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

<b>Дата актуализации</b>	<b>Результаты актуализации</b>	<b>Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию</b>