

**Министерство образования и науки Самарской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Приказ директора колледжа  
от 29.05.2020 г. № 140-03**

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

*программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности*

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Самара, 2020**

## ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой  
(методической) комиссией  
Информационных технологий

Председатель  
\_\_\_\_\_ Е.В. Третьякова  
\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

Составитель:  
Ромаданов В.П., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1547.

Рабочая программа разработана с учетом исследования квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса World Skills.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **Ошибка! Закладка не определена.**
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **Ошибка! Закладка не определена.**
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ. **Ошибка! Закладка не определена.**
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **Ошибка! Закладка не определена.**
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- ПРИЛОЖЕНИЕ 1..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- ПРИЛОЖЕНИЕ 2..... **Ошибка! Закладка не определена.**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в профессиональной подготовке, в программах повышения квалификации и переподготовки по должностям служащих.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована на очной и заочной формах обучения.

### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

#### Базовая часть

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

#### **иметь практический опыт:**

Код	Наименование результата обучения
ПО 1	В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
ПО 2	Использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
ПО 3	Проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;
ПО 4	Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
ПО 5	Разработка мобильных приложений

#### **уметь:**

Код	Наименование результата обучения
У 1	осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
У 2	создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
У 3	выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
У 4	осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
У 5	уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
У 6	оформлять документацию на программные средства

**знать:**

Код	Наименование результата обучения
31	основные этапы разработки программного обеспечения;
32	основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
33	способы оптимизации и приемы рефакторинга;
34	основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

Вариативная часть в объеме 201 часов использована на расширение основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, согласно получаемой квалификации, указанной в пункте 1.1 настоящего ФГОС СПО и введение дополнительных образовательных результатов МДК, выявленных как квалификационные дефициты в результате соотнесения требований WSR по компетенции

Содержание рабочей программы профессионального модуля ориентировано на следующие минимальные требования к навыкам (умениям), указанным в техническом описании компетенции:

**Знания:**

Код	Наименование результата обучения
3 <sub>1</sub> WS	важность использования методологий разработки системы (например, объектно-ориентированные технологии);
3 <sub>2</sub> WS	использование существующего кода в качестве основы для анализа и модификации;
3 <sub>3</sub> WS	принципы устранения распространенных проблем программных приложений;
3 <sub>4</sub> WS	важность тщательного тестирования решения;
3 <sub>5</sub> WS	важность документирования испытаний.

**Умения (навыки):**

Код	Наименование результата обучения
У <sub>1</sub> WS	определить и интегрировать соответствующие библиотеки и Фреймворки в программное решение;
У <sub>2</sub> WS	строить многоуровневые приложения;
У <sub>3</sub> WS	разрабатывать мобильный интерфейс для клиента на основе серверной системы.
У <sub>4</sub> WS	составлять план тестирования (например, модульное тестирование, объемное испытания, интеграционное тестирование и приемочные испытания);
У <sub>5</sub> WS	устранять и исправление ошибок;
У <sub>6</sub> WS	проявлять профессионализм в подготовке документации;

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	988
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	638
Курсовая работа/проект	30
Учебная практика	108
Производственная практика	144
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: Подготовка курсового проекта, написание реферата, подготовка презентации.	72
Итоговая аттестация в форме (указать)	Экзамен

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «*Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем*», в том числе профессиональными (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

Вариативная часть профессионального модуля направлена на формирование практического опыта, умений, знаний, описанных в разделе 1.2. и формирующих повышенный уровень заявленных результатов обучения.

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

Код	Наименование результата обучения
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	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
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 языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.01.Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная	Производственная
			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
ПК1.1 ПК 1.2	Раздел 1. Разработка программных модулей	268	232	132	30	26	108		
ПК1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	148	124	74		14			
ПК1.6	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	182	156	50		16			
ПК 1.1.-1.6.	Раздел 4. Системное программирование	158	142	60		16			
	Производственная практика	144							144
	<b>Всего:</b>	<b>988</b>	<b>638</b>	<b>316</b>	<b>30</b>	<b>72</b>		*	<b>252</b>



## 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения					
1	2			3	4					
Раздел 1. Разработка программных модулей			Лаборатория программирования и баз данных							
МДК 01.01. Разработка программных модулей				232						
Тема 1.1 Жизненный цикл ПО	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Понятие жизненного цикла ПО.</p> <p>2. Этапы жизненного цикла ПО.</p>			4		1				
Тема 1.2 Структурное программирование	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Технология структурного программирования.</p> <p>2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ</p> <p>3. Оценка сложности алгоритма</p> <p>4. Классификации алгоритмов</p> <p>5. Классы алгоритмов</p> <p>6. Неразрешимые задачи</p>	ОК 1-11 Зн 1-2 З <sub>1</sub> WS		14	1					
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>1.</p>						не предусмотрено			
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1 ПЗ 1 Оценка сложности алгоритмов сортировки.</p> <p>2 ПЗ 2 Оценка сложности алгоритмов поиска</p> <p>3 ПЗ 3 Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.</p> <p>4 ПЗ 4 Оценка сложности эвристических</p>					ОК 1-11 У 1-6 У WS 1-3		16	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		алгоритмов.				
	<b>Контрольная работа</b>		ОК 1-11 Зн 1-4 З <sub>1</sub> WS		2	2
	1	Контрольная работа по теме «Структурное программирование» ТРК-1				
<b>Тема 1.3 Объектно-ориентированное программирование</b>	<b>Содержание</b>		ОК 1-8 Зн 1-4 З <sub>1,2</sub> WS		32	1
	1.	Основные принципы объектно-ориентированного программирования.				
	2.	Классы: основные понятия.				
	3.	Перегрузка методов.				
	4.	Операции класса.				
	5.	Инкапсуляция				
	6.	Иерархия классов				
	7.	Интерфейсы и наследование				
	8.	Структуры.				
	9.	Делегаты				
	10.	Регулярные выражения				
	11.	Коллекции классов				
	12.	Параметризованные классы				
	13.	Указатели				
	14.	Операции со списками				
	<b>Лабораторные работы</b>					
	1.				<i>не предусмотрено</i>	
<b>Практические занятия</b>						
1	ПЗ 5. Работа с классами.	ОК 1-11		22	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения						
	2	ПЗ 6. Перегрузка методов.	У 1-6 У WS 1-3									
	3	ПЗ 7. Определение операций в классе.										
	4	ПЗ 8. Создание наследованных классов										
	5	ПЗ 9. Работа с объектами через интерфейсы										
	6	ПЗ 10. Использование стандартных интерфейсов										
	7	ПЗ 11. Работа с типом данных структура.										
	8	ПЗ 12. Коллекции. Параметризованные классы.										
	9	ПЗ 13. Использование регулярных выражений										
	10	ПЗ 14. Операции со списками.										
	<b>Контрольная работа</b>						ОК 1-11 З <sub>1</sub> WS		2	1		
1	Контрольная работа по теме «Объектно-ориентированное программирование» ТРК-2											
Тема 1.4 Паттерны проектирования	<b>Содержание</b>		ОК 1-11 Зн 1-3 З <sub>1</sub> WS		10	1						
	1.	Назначение и виды паттернов										
	2.	Основные шаблоны.										
	3.	Порождающие шаблоны.										
	4.	Структурные шаблоны.										
	5.	Поведенческие шаблоны.										
	<b>Лабораторные работы</b>							не предусмотрено				
	1.											
	<b>Практические занятия</b>		ОК 1-11 У 1-6 У WS 2-5								16	2
	1.	ПЗ 15. Использование основных шаблонов.										
2.	ПЗ 16. Использование порождающих шаблонов											
3.	ПЗ 17. Использование структурных шаблонов.											
4.	ПЗ 18. Использование поведенческих шаблонов.			16								

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
	<b>Контрольная работа</b>			<i>не предусмотрено</i>		
	1.					
Тема 1.5. Событийно-управляемое программирование	<b>Содержание</b>				1	
	1. Событийно-управляемое программирование	ОК 1-11 Зн 1-6 З <sub>1-4</sub> WS		12		
	2. Элементы управления.					
	3. Диалоговые окна.					
	4. Обработчики событий.					
	5. Введение в графику					
	<b>Лабораторные работы</b>				<i>не предусмотрено</i>	
	1.					
	<b>Практические занятия</b>					2
	1. ПЗ 19. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	ОК 1-11 У 1-6 У WS 1-3			28	
	2. ПЗ 20. Разработка приложения с несколькими формами.					
	3. ПЗ 21. Разработка приложения с не визуальными компонентами.					
	4. ПЗ 22. Разработка игрового приложения					
5. ПЗ 23. Разработка приложения с анимацией.						
<b>Контрольная работа</b>			<i>не предусмотрено</i>			
1.						
Тема 1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	<b>Содержание</b>	ОК 1-11			4	1
	1. Методы оптимизации программного кода.	Зн 1-4				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	2. Цели и методы рефакторинга.	3 <sub>4-6</sub> WS			
	<b>Лабораторные работы</b>				
	1.				
	<b>Практические занятия</b>	ОК 1-11			
	1. ПЗ 24. Оптимизация и рефакторинг кода.	У 4-6 У WS 4-6			
	<b>Контрольная работа</b>				
1.					
<b>Тема 1.7 Разработка пользовательского интерфейса.</b>	<b>Содержание</b>	ОК 1-11			
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя.	Зн 1-6			
	2. Виды пользовательского интерфейса	3 <sub>1-4</sub> WS			
	<b>Лабораторные работы</b>				
	1.				
	<b>Практические занятия</b>	ОК 1-11			
	1. ПЗ 25. Разработка интерфейса пользователя.	У 1-6 У WS 1-3			
	<b>Контрольная работа</b>				
1.					
<b>Тема 1.8 Основы ADO.Net</b>	<b>Содержание</b>	ОК 1-11			
	1. Работа с базами данных	Зн 1-4			
	2. Доступ к данным	3 <sub>1-4</sub> WS			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения				
	3.	Создание таблицы								
	4.	Работа с записями								
	5.	Способы создания команд								
	6.	Реализация добавления записей в базу данных								
	7.	Реализация удаления записей из базы данных								
	8.	Реализация изменения записей в базе данных								
	<b>Лабораторные работы</b>									<i>не предусмотрено</i>
	1.									
	<b>Практические занятия</b>		ОК 1-11 У 1-6 У WS 1-3			14	2			
	1.	ПЗ 26. Создание приложения с БД								
	2.	ПЗ 27. Создание запросов к БД								
	3.	ПЗ 28. Создание хранимых процедур								
	<b>Контрольная работа</b>		ОК 1-11 Зн 1-4 З <sub>1-4</sub> WS			2	1			
1.	Контрольная работа по разделу «Разработка программных модулей» ТРК-3									
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b> Подготовить сообщение на тему «Модели жизненного цикла ПО» Подготовить сообщение на тему «Виды алгоритмов» Подготовить сообщение на тему «Примеры неразрешимых задач» Подготовить сообщение на тему «Принципы ООП» Подготовить сообщение «Классы» Подготовить сообщение на тему «Использование прав доступа к классам» Подготовить реферат «Иерархия классов» Подготовить презентацию на тему «Интерфейсы и наследование» Подготовить сообщение на тему «Необходимость использования делегатов в разработке» Подготовить сравнительный анализ на тему «Компоненты для работы со			ОК 1-11 Зн 1-4 З <sub>1-5</sub> WS У 1-6 У WS 1-3		26	3				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
списками» Подготовить реферат «Виды паттернов» Подготовить презентацию по теме «Элементы управления» Подготовить сообщение на тему «Роль оптимизации программного кода в разработке»					
<b>Раздел 2 Поддержка и тестирование программных модулей</b>			Лаборатория программирования и баз данных		
<b>МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</b>				124	
<b>Тема 2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>	ОК 1-11 Зн 1-4 З <sub>3-4</sub> WS		34	1
	1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения				
	2. Методы отладки				
	3. Методы тестирования				
	4. Классификация тестирования по уровням				
	5. Тестирование производительности				
	6. Инструменты отладки. Точка останова.				
	7. Быстрые клавиши прерываний. Пошаговая отладка				
	8. Тестирование «белым ящиком»				
	9. Модульное тестирование				
	10. Интеграционное тестирование				
	11. Отладка и оптимизация модулей инструментальными средствами				
12. Спецификация программного модуля. Выявление несоответствие результата					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		выполнения модуля его спецификации				
	13.	Основные положения теории отладки и тестирования. Термины и определения теории тестирования. Виды ошибок и способы их определения.				
	14.	Виды тестирования. Порядок разработки тестов. Аксиомы тестирования. Методы тестирования.				
	15.	Консультация по курсовому проекту «Выбор вида тестирования для программного продукта»				
	16.	Тестирование на основе потока управления. Цель модульного тестирования.				
	17.	Тестирование на основе потока данных. Анализ результатов тестирования программы				
	<b>Лабораторные работы</b>					
	1.				<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>					2
	1.	ПЗ 1. Разработка и отладка модуля вывода и суммирования элементов массива				
	2.	ПЗ 2. Разработка и отладка модуля вычисления площади геометрической фигуры				
	3.	ПЗ 3. Разработка и отладка модуля сортировки элементов массива	ОК 1-11 У 1-6 У <sub>3-6</sub> WS		62	
	4.	ПЗ 4. Разработка и отладка модуля шифрования записей текстового				
	5.	ПЗ 5. Разработка и отладка модуля для генерации конечной последовательности случайных чисел и символов				



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения				
	6.	ПЗ 6. Разработка, отладка и оптимизация модуля управления движением объекта по двум координатам								
	7.	ПЗ 7. Разработка, отладка и оптимизация модуля отображения элементов двумерного массива								
	8.	ПЗ 8. Разработка, отладка и оптимизация модуля выполнения операций реляционной алгебры над множествами								
	9.	ПЗ 9. Разработка, отладка и оптимизация модуля для арифметических операций								
	10.	ПЗ 10. Разработка системы тестов на основе потока управления								
	11.	ПЗ 11. Разработка системы тестов на основе потока данных								
	12.	ПЗ 12. Тестирование программного модуля по ранее определенному сценарию								
	13.	ПЗ 13. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования								
	14.	ПЗ 14. Тестирование с помощью инструментов среды разработки								
	<b>Контрольная работа</b>								<i>не предусмотрено</i>	
	1									
<b>Тема 2.2 Документирование</b>	<b>Содержание</b>		ОК 1-11 Зн 1-4 З <sub>6</sub> WS		6	1				
	1.	Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.								

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	2.	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации				
	3.	Автоматизация разработки технической документации.				
	<b>Лабораторные работы</b>					
	1.					
	<b>Практические занятия</b>					
	1.	ПЗ 15. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	ОК 1-11 У 1-4 У <sub>6</sub> WS		10	2
	2.	ПЗ 16. Отработка стиля программирования				
	<b>Контрольная работа</b>					
	1.	Контрольная работа по разделу «Поддержка и тестирование программных модулей» ТРК-1	ОК 1-11 Зн 1-4 З <sub>3-5</sub> WS		2	1
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.</b> Подготовить сравнительный анализ на тему «Методы отладки» Подготовить сравнительный анализ на тему «Методы тестирования» Подготовить сравнительный анализ на тему «Виды тестирования» Подготовить сообщение на тему «Отладка и оптимизация модулей» Подготовка реферата «Виды тестирования» Подготовка презентации «Использование инструментальных средств» Подготовка доклада «Стили программирования»					14	3
<b>Раздел 3 Разработка мобильных приложений</b>				Лаборатория программирова		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений			ния и баз данных	156	
Тема 3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	<b>Содержание</b>	ОК 1-11 Зн 1-4 З <sub>1-5</sub> WS		36	1
	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика				
	2. Нативные, веб 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)				
	5. Инструменты разработки мобильных приложений ( WebView/ Phonegap и др.)				
	6. Инструментарий среды разработки мобильных приложений				
	7. Структура типичного мобильного приложения				
	8. Элементы управления и контейнеры				
	9. Работа со списками. Способы хранения данных				
	10. Архитектура платформы Android.				
	11. Уровень ядра.				
	12. Уровень библиотек.				
	13. Архитектура платформы Android. Dalvik Virtual Machine.				
	14. Уровень каркаса приложений.				
15. Уровень приложений.					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	16. Среда разработки для Android. Eclipse IDE. П 17. Плагин ADT. Android Virtual Device. 18. Android SDK. Версии SDK и Android API Level. <b>Лабораторные работы</b> 1. <b>Практические занятия</b> 1. ПЗ 1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений 2. ПЗ 2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины <b>Контрольная работа</b> 1 Контрольная работа по теме «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» ТРК-1	ОК 1-11 У 1-4 У <sub>2-3</sub> WS ОК 1-11 Зн 1-4 З <sub>1-3</sub> WS		не предусмотрено 4 2	2
Тема 3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	<b>Содержание</b> 1. Структура проекта Android-приложения в Eclipse. Каталоги ресурсов. 2. Графический интерфейс пользователя в Android-приложениях. XML-разметка интерфейса. 3. Архитектура платформы Android. 4. XML-разметка интерфейса пользователя 5. Базовые элементы управления. 6. Ресурсы в Android-приложениях. 7. Ресурсы в Windows Phone-приложениях. 8. Активности и интенты. 9. Обработка пользовательского ввода.	ОК 1-11 Зн 1-4 З <sub>1-5</sub> WS		58	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения				
	10. Касания, ввод текста.								
	11. Типы компоновок графического интерфейса.								
	12. Базовые элементы управления. Тип ввода текста.								
	13. Диалоговые окна.								
	14. Создание пользовательских диалоговых окон.								
	15. Многопоточные приложения в Android и Windows Phone.								
	16. Процессы в Android. Объекты Activity. Состояния Activity.								
	17. Использование объектов Intent. Intent-фильтры.								
	18. Использование ресурсов.								
	19. Загрузка простых типов из ресурсов.								
	20. Файловая система Android.								
	21. Чтение и запись файлов.								
	22. Адаптеры данных. Отображение данных в компонентах								
	23. Пользовательские настройки. Использование SharedPreferences.								
	24. Работа с графикой. Drawable и Canvas.								
	25. Работа с анимацией. Tween Animation и Frame Animation. Описание анимации в XML и в коде программы.								
	26. Службы в Android. Компонент Service.								
	27. Датчики мобильных устройств. Управление датчиками в приложении. Виды датчиков и особенности их использования.								
	28. Программный доступ к дисплею устройства.								
	29. Менеджер окон. Параметры дисплея.								
	<b>Лабораторные работы</b>							<i>не</i>	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	1.				<i>предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>		ОК 1-11 У 1-6 У <sub>1-4</sub> WS		42	2
	1.	ПЗ 3. Основы работы с сенсорным вводом. Обработка нескольких касаний.				
	2.	ПЗ 4 Акселерометр и служба определения местоположения. Использование pivot и panorama.				
	3.	ПЗ 5 Принципы интерфейса системы и приложений Metro. Типографика.				
	4.	ПЗ 6 Создание эмуляторов и подключение устройств.				
	5.	ПЗ 7 Настройка режима терминала.				
	6.	ПЗ 8 Изучение и комментирование кода				
	7.	ПЗ 9 Изменение элементов дизайна				
	8.	ПЗ 10 Обработка событий: подсказки				
	9.	ПЗ 11 Обработка событий: цветовая индикация				
	10.	ПЗ 12 Подготовка стандартных модулей				
	11.	ПЗ 13 Обработка событий: переключение между экранами				
	12.	ПЗ 14 Передача данных между модулями				
	13.	ПЗ 15 Тестирование и оптимизация мобильного приложения				
	14.	ПЗ 16 Инструменты разработки Windows Phone7-приложений.				
	15.	ПЗ 17 Инструменты разработки Android-приложений.				
16.	ПЗ 18 Основы работы с сенсорным вводом.					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		Обработка нескольких касаний.				
	17.	ПЗ 19 Игровая физика				
	18.	ПЗ 20 Спрайтовая анимация (XNA)				
	19.	ПЗ 21 Работа с микрофоном в Windows Phone 7				
	20.	ПЗ 22 Профилировщик Windows Phone OS 7.1				
	21.	ПЗ 23 Создание и изменение баз данных SQLite через Android-приложение.				
	<b>Контрольная работа</b>					
	1.	Контрольная работа по разделу «Разработка мобильных приложений» ТРК-2	ОК 1-11 Зн 1-4 З <sub>1-3</sub> WS		2	1
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3.</b> Подготовить сравнительный анализ «Платформы мобильных приложений» Подготовить презентацию «Структура мобильного приложения» Подготовить презентацию «Графический интерфейс приложения» Подготовить сообщение «Виды элементов управления» Создать диалоговое окно в мобильной приложении Создать таблицу мониторинга использования ресурсов мобильным приложением Открыть текстовый документ в мобильном приложении Создать график функций в мобильном приложении Создать программу для считывания информации с датчиков мобильного устройства 1			ОК 1-11 Зн 1-4 З <sub>1</sub> WS У 1-6 У <sub>1-6</sub> WS		18	3
<b>Раздел 4. Системное программирование</b>				Лаборатория программирования и баз данных		
<b>МДК.01.04 Системное программирование</b>						
<b>Тема 4.1 Программирование на</b>	<b>Содержание</b>		ОК 1-11 Зн 1-4		80	1
	1.	Подсистемы управления ресурсами.				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
языке низкого уровня	2.	Управление процессами.	3 <sub>1-5</sub> WS			
	3.	Управление потоками.				
	4.	Параллельная обработка потоков.				
	5.	Создание процессов и потоков.				
	6.	Обмен данными между процессами.				
	7.	Передача сообщений.				
	8.	Анонимные и именованные каналы.				
	9.	Сетевое программирование сокетов.				
	10.	Динамически подключаемые библиотеки DLL				
	11.	Сервисы.				
	12.	Виртуальная память.				
	13.	Выделение памяти процессам.				
	14.	Работа с буфером экрана.				
	15.	Системы счисления.				
	16.	Перевод чисел из одной системы в другую. Биты, байты.				
	17.	Структура и адресация памяти, процессор.				
	18.	Назначение регистров.				
	19.	Понятие сегмента, стека.				
	20.	Система прерываний процессора.				
	21.	Представление команд процессора.				
	22.	Форматы команд.				
	23.	Основные понятия языка Ассемблер.				
	24.	Требования к программе.				
	25.	Ассемблирование, компоновка, выполнение программ				
	26.	Директивы языка Ассемблер.				
	27.	Формат кодирования				
	28.	Основные команды языка процессора				



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	29. Режимы адресации. 30. Определение данных. 31. Структура EXE - программы 32. Организация разветвлений 33. Создание программ с использованием циклов 34. Понятие процедуры. 35. Команды логических операций. 36. Команды сдвигов 37. Структура com программы 38. Работа с экраном и курсором. 39. Подпрограммы ввода-вывода. 40. Работа с портами ввода-вывода				
	<b>Лабораторные работы</b> 1.			<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b> 1. ПЗ 1 Исследование дампа памяти 2. ПЗ 2 Изучение регистров процессора 3. ПЗ 3 Использование ассемблерной вставки 4. ПЗ 4 Использование арифметических операций на языке ассемблера 5. ПЗ 5 Работа с памятью на языке ассемблера 6. ПЗ 6 Обработка блоков данных на языке ассемблера 7. ПЗ 7 Обработка строк 8. ПЗ 8 Работа с прерываниями 9. ПЗ 9 Обработка строк с помощью специальных директив	ОК 1-11 У 1-6 У <sub>1-3</sub> WS		48	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	10.	ПЗ 10 Работа с двоично-десятичными, шестнадцатеричными числами и символами кода ASCII.				
	11.	ПЗ 11 Работа в отладчике DEBUG: ввод данных разного типа: числовые, символьные				
	12.	ПЗ 12 Требования к программе. Ассемблирование, компоновка, выполнение программ				
	13.	ПЗ 13 Директивы языка Ассемблер. Формат кодирования				
	14.	ПЗ 14 Основные команды языка процессора				
	15.	ПЗ 15 Режимы адресации. Определение данных.				
	16.	ПЗ 16 Создание EXE-программы. Работа в отладчике AfdPro				
	17.	ПЗ 17 Создание программ с разветвлением				
	18.	ПЗ 18 Создание программ с использованием циклов				
	19.	ПЗ 19 Создание программ с использованием циклов				
	20.	ПЗ 20 Создание программ с использованием логических операций				
	21.	ПЗ 21 Создание программ с использованием логических операций				
	22.	ПЗ 22 Создание программ с использованием команд сдвигов.				
	23.	ПЗ 23 Создание com программы				
	24.	ПЗ 24 Составление программ с использованием ввода-вывода на экран.				
	<b>Контрольная работа</b>		ОК 1-11			
	1.	Контрольная работа по разделу «Системное	Зн 1-4		2	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	программирование». ТРК-1.	3 <sub>2-4</sub> WS			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 4.</b> Подготовить сообщение «Управление ресурсами» Подготовить сообщение «Обработка потоков» Подключить библиотеку DLL Подготовить реферат «Использование памяти» Подготовить сообщение «Использование сегментов и стеков» Подготовить реферат «Язык Ассемблер» Подготовить сообщение «Форматы кодирования» Создать программу для определения заданного числа		ОК 1-11 Зн 1-4 З <sub>1-5</sub> WS У 1-6 У <sub>1-6</sub> WS		16	3
<b>Примерная тематика курсовых работ (проектов) (если предусмотрено)</b> Программа для вноса анкетных данных Программа по учету заказов Программа по учету технического состояния Программа автоматизации финансового отдела Программа для технического отдела Программа для регистрации заявок на подключение к сотовому оператору Программа для регистрации и хранения заказов Программа для автоматизации проектирования Программа автоматизации работы склада Программа по учету строительных материалов Программа автоматизации производства Программа автоматизации Call-центра Программа для регистрации пациентов проходящих компьютерную томографию Программа «Электронный дневник» Программа автоматизации работы диспетчерской автотранспортного управления Программа автоматизации работы регистратуры					
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b> Консультация по курсовому проекту «Использование алгоритмов при			Лаборатория программирования	30	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<p>реализации аутентификации»</p> <p>Консультация по курсовому проекту «Разработка пользовательского интерфейса»</p> <p>Консультация по курсовому проекту «Использование классов для подключения к БД»</p> <p>Консультация по курсовому проекту «Инкапсуляция»</p> <p>Консультация по курсовому проекту «Сохранение настроек подключения к БД»</p> <p>Консультация по курсовому проекту «Отладка программного продукта»</p> <p>Консультация по курсовому проекту «Оптимизация модулей программного продукта»</p> <p>Консультация по курсовому проекту «Выбор вида тестирования для программного продукта»</p> <p>Консультация по курсовому проекту «Роль тестирования в жизни программного продукта»</p> <p>Консультация по курсовому проекту «Правильное оформление документации к программному продукту»</p> <p>Консультация по курсовому проекту «Сравнительная характеристика сред разработки»</p> <p>Консультация по курсовому проекту «Правила создания пользовательского интерфейса»</p> <p>Консультация по курсовому проекту «Эффективное использование ресурсов приложения»</p> <p>Консультация по курсовому проекту «Масштабирование интерфейса»</p>			<p>ния и баз данных</p>		
<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Установка и настройка среды программирования</li> <li>- Установка и настройка системы контроля версий</li> <li>- Разработка модуля с использованием текстовых компонентов</li> <li>- Построение событийно-управляемого интерфейса</li> <li>- Создание программного кода обработчиков событий</li> </ul>		<p>ОК 1-11</p> <p>ПО 1-5</p> <p>У 1-6</p> <p>У<sub>1-6</sub> WS</p>	<p>Лаборатория программирования и баз данных</p>	<p>108</p>	<p>3</p>

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка обработчиков событий клавиатуры</li> <li>- Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса</li> <li>- Разработка модуля многооконного интерфейса</li> <li>- Разработка модуля отображения анимации</li> <li>- Разработка модуля отображения текстовых документов</li> <li>- Разработка модуля воспроизведения аудио</li> <li>- Разработка модуля генерации случайных объектов</li> <li>- Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД</li> <li>- Создание модуля вывода информации БД на печать</li> <li>- Произвести отладку и оптимизацию модулей</li> <li>- Разработка тестов. Отладка и тестирование программы на уровне модуля.</li> <li>- Анализ результатов тестирования.</li> <li>- Тестирование с помощью инструментов среды разработки.</li> <li>- Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.</li> <li>- Оформление отчета по разработке программы</li> <li>- Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений</li> <li>- Создание эмуляторов и подключение устройств</li> <li>- Проработка задания и создание блок-схемы работы мобильного приложения</li> <li>- Создание интерфейса мобильного приложения</li> <li>- Подготовка стандартных модулей</li> <li>- Написание программного кода</li> <li>- Тестирование и оптимизация мобильного приложения</li> <li>- Оформление отчета по мобильному приложению</li> <li>- Установка и настройка пакета для разработки программ на языке ассемблера</li> <li>- Изучение справочников и трансляторов по ассемблеру</li> <li>- Ввод информации с клавиатуры терминала</li> </ul>					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вывод текстовой информации на экран терминала</li> <li>- Вывод графической информации на экран терминала</li> <li>- Программирование файловой системы</li> <li>- Программирование прерываний</li> </ul>					
<p><b>Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности))</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ознакомиться с производственно-хозяйственной деятельностью предприятия. Поставить цели, задачи проектирования программного продукта.</li> <li>– Установка и настройка среды программирования</li> <li>– Установка и настройка системы контроля версий</li> <li>– Разработка модуля с использованием текстовых компонентов</li> <li>– Построение событийно-управляемого интерфейса</li> <li>– Создание программного кода обработчиков событий</li> <li>– Создание интерфейсов посредством визуального проектирования</li> <li>– Разработка обработчиков событий клавиатуры</li> <li>– Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса</li> <li>– Разработка модуля многооконного интерфейса</li> <li>– Разработка модуля отображения анимации</li> <li>– Разработка модуля отображения текстовых документов</li> <li>– Разработка модуля воспроизведения аудио</li> <li>– Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД.</li> <li>– Создание модуля вывода информации БД на печать</li> <li>– Произвести отладку и оптимизацию модулей</li> <li>– Разработка тестов. Отладка и тестирование программы на уровне модуля.</li> <li>– Анализ результатов тестирования</li> </ul>		ОК 1-11 ПО 1-5		144	3
<b>Всего</b>				<b>988</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

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

Реализация программы ПМ требует наличия учебных лекционных кабинетов и компьютерных лаборатории системного и прикладного программирования.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: доска, парты, стулья.

Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер преподавателя.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: компьютер с установленным программным обеспечением.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- компьютер с установленным программным обеспечением.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

#### 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.
2. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>
3. Вязовик Н.А. Программирование на Java [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Вязовик Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 604 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86206.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Для студентов

1. Подбельский В. Язык С#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика, 2013. – 408 с. - ISBN: 9785279035342
2. Тюльпинова Н.В. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тюльпинова Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80539.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### Дополнительные источники

Для преподавателей

1. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)
2. [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)
3. [www.msdn.com](http://www.msdn.com)

Для студентов

1. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)
2. [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)
3. [www.msdn.com](http://www.msdn.com)

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

Освоение ПМ производится в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.03 и календарным графиком, утвержденным директором колледжа.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УР. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК «Разработка программных модулей», «Поддержка и тестирование программных модулей», «Разработка мобильных приложений», «Системное программирование», включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин - Элементы высшей математики, Элементы математической логики, Теория вероятностей и математическая статистика, Операционные системы, Архитектура компьютерных систем, Технические средства информатизации, Информационные технологии, Основы программирования.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении лабораторных работ/практических занятий проводится деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 15 чел. Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории системного и прикладного программирования.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики, выполнения курсового проекта/курсовой работы разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации. График проведения консультаций размещен на входной двери каждого учебного кабинета и/или лаборатории.

При выполнении курсовой работы проводятся как групповые аудиторные консультации, так и индивидуальные. Порядок организации и выполнения курсового проектирования определен в нормативном документе колледжа ДП «Подготовка и защита курсовой и дипломной работы/проекта».



Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по ЛПР и рубежному контролю является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛПР и ТРК студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

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

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля;
- наличие свидетельств о прохождении курсов повышения квалификации;
- прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих проведение ЛПР:

- дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов;
- наличие высшего профессионального образования по специальности, соответствующей направлению подготовки;
- наличие свидетельств о прохождении курсов повышения квалификации;
- прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

- наличие высшего профессионального образования по специальности, соответствующей направлению подготовки;
- наличие свидетельств о прохождении курсов повышения квалификации;
- прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

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

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 «отлично» - 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 «хорошо» - 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 «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно-</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 Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>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 (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	
<b>Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей</b>		
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля (Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля (Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования); 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 Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия, сделан вывод о достаточности тестового пакета.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнено тестирование</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</p>

	<p>модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, 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.</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><b>технологий"</b>: оценке тестового покрытия.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам 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 Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<b>Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений</b>		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - 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</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p>

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

	на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.	
<b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b>		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный модуль <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 существенных отклонений от стандартов.</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 Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с	Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля <b>(Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по</b>	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по

использованием специализированных программных средств	<p><b>тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</b></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); сохранены и представлены результаты отладки.</b></p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
---	---	---

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<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>	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация ответственности за принятые решения</li> <li>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</li> </ul>	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</li> </ul>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</li> </ul>	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</li> </ul>	

основе традиционных общечеловеческих ценностей.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания 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.	



**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

к рабочей программе профессионального модуля

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

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
1.	Технология структурного программирования.	2	Метод дискуссии	ОК 1-11; ПК1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6
2.	ПЗ 5 Работа с классами.	6	Практическое занятие	ОК 1-11; ПК1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6
3.	ПЗ 4 Оценка сложности эвристических алгоритмов.	4	Эвристическая беседа	ОК 1-11; ПК1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6
4.	Назначение и виды паттернов	2	Мозговой штурм	ОК 1-11; ПК1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6
5.	Методы оптимизации программного кода.	2	Дискуссия	ОК 1-11; ПК1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6
6.	ПЗ 25 Разработка интерфейса пользователя.	4	Кейс-метод	ОК 1-11; ПК1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6
7.	Тестирование «белым ящиком»	2	Урок-пресс-конференция	ОК 1-11; ПК1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6
8.	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	2	Урок-диспут	ОК 1-11; ПК1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6
9.	Структура типичного мобильного приложения	2	Мозговой штурм	ОК 1-11; ПК1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6
10.	Работа с графикой. Drawable и Canvas.	2	Эвристическая беседа	ОК 1-11; ПК1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6
11.	Основные понятия языка Ассемблер.	2	Урок-диспут	ОК 1-11; ПК1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6
12.	Создание программ с использованием циклов	2	Эвристическая беседа	ОК 1-11; ПК1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6
13.	ПЗ 18 Создание программ с использованием циклов	4	Практическое занятие	ОК 1-11; ПК1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6
14.	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения	2	Эвристическая беседа	ОК 1-11; ПК1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6
15.	Работа с базами данных	2	Мозговой штурм	ОК 1-11; ПК1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6
16.	Делегаты.	2	Дискуссия	ОК 1-11; ПК1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6
17.	Введение в графику	2	Мозговой штурм	ОК 1-11; ПК1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6
18.	Интеграционное тестирование	2	Метод дискуссии	ОК 1-11; ПК1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6
19.	ПЗ 16 Отработка стиля программирования	8	Практическое занятие	ОК 1-11; ПК1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6

