

Министерство образования Ставропольского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ СРМК

\_\_\_\_\_ Е.В.Бледных  
«01» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения  
для компьютерных систем  
Технологический профиль**

<b>Специальность</b>	09.02.07 Информационные системы и программирование
<b>Курс</b>	1,2
<b>Группа</b>	П-11, П-21

Ставрополь, 2023

ОДОБРЕНО

На заседании кафедры  
«Программного обеспечения и ИТ»  
Протокол № 10  
от «15» мая 2023 г.

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ Т.М. Белянская

Согласовано:

Методист

\_\_\_\_\_ О.С. Сизинцова

Разработчик: Белянская Т.М., Безпалько Е.Л.-А. преподаватели ГБПОУ  
СРМК

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного  
профессионального образовательного учреждения «Ставропольский  
региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 14 от «24» мая 2023 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	21
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	24

# 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 1.1.1. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 1	<i>Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</i>
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 код
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

### 1.1.2. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; разработке мобильных приложений;
<b>уметь</b>	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;
<b>знать</b>	основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приёмы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

**1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

	<b>Квалификация программист</b>
Всего часов:	886
- в том числе:	
на освоение МДК	478
- из них:	
теоретическое обучение	240
практические занятия	112
курсовое проектирование	
Подготовка к экзамену и экзамены по МДК	26
на практики	396
- из них:	
учебная	180
производственная	216
Самостоятельная работа	102
Подготовка к экзамену и экзамен по модулю	10

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа	
			Обучение по МДК				Практики			
			Всего	Практических занятий	Курсовых работ (проектов)	промежуточная аттестация	Учебная	Производственная		
<i>ПК 1.1, ПК 1.2</i>	Разработка программных модулей	<i>186</i>	<i>150</i>	40		4			30	
<i>ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5</i>	Поддержка и тестирование Программных модулей	<i>110</i>	<i>78</i>	30		4			26	
<i>ПК 1.2, ПК 1.6</i>	Разработка мобильных приложений	<i>96</i>	<i>60</i>	12		6			24	
<i>ПК 1.2, ПК 1.3</i>	Системное программирование	<i>86</i>	<i>64</i>	30					22	
<i>ПК 1.2 – ПК 1.6</i>	Учебная практика	180					180			
<i>ПК 1.2 – ПК 1.6</i>	Производственная практика (по профилю специальности, концентрированная)	216						216		
Подготовка к экзамену по модулю и экзамен		12								
	<b>Всего:</b>	<b>886</b>	<b>352</b>	<b>112</b>		<b>14</b>	<b>180</b>	<b>216</b>	<b>102</b>	



## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов	Уровень освоения
<i>Раздел 1. Разработка программных модулей</i>		186	
<i>МДК. 01.01 Разработка программных модулей</i>		156	
Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО	4	1
Тема 1.1.2 Структурное программирование	<b>Содержание</b>	16	1
	1. Технология структурного программирования.		
	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ		
	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи		
	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, разрешимые задачи		
	5 Системы контроля версий: виды, принципы организации работы		
	6 Нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.		
	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи		
	8 Типовые алгоритмы обработки массивов, рекурсии и т.д.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
1. Оценка сложности алгоритмов сортировки			
2. Оценка сложности алгоритмов поиска			
3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов			
4. Оценка сложности эвристических алгоритмов			
Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Основные понятия. Класс, объект, экземпляр класса. Иерархия классов..	32	1

	2 Объекты. Создание объектов. Конструкторы		
	3 Свойства, методы объектов. Уровни доступа к объектам. Конструкторы. Сборка мусора и деструкторы		
	4 Доступ к членам класса. Модификация параметров. Необязательные и именованные аргументы. Рекурсия. Индексаторы. Модификаторы доступа		
	5 Динамическое создание объектов Статические и динамические переменные		
	6. Перегрузка методов. Перегрузка конструкторов. Перегрузка индексаторов		
	7. Операции класса. Ссылки на базовый класс. Объекты производных классов. Виртуальные методы, свойства, индексаторы. Абстрактные классы		
	8. Иерархия классов		
	9. Синтаксис интерфейсов		
	10 Интерфейсы и наследование. Основы наследования. Защищенный доступ. Конструкторы и наследование. Наследование и сокрытие имен		
	11 Структуры		
	12 Делегаты		
	13 Регулярные выражения		
	14. Коллекции. Параметризованные классы		
	15. Указатели		
	16. Операции со списками		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	14	2
	1. Работа с классами. Перегрузка методов		
	2. Определение операций в классе. Создание наследованных классов		
	Работа с объектами через интерфейсы. Использование стандартных		
	3. интерфейсов		
	4. Работа с типом данных структура		
	5. Коллекции. Параметризованные классы		
	6. Использование регулярных выражений		
	7. Операции со списками.		
<b>Тема 1.1.4 Паттерны проектирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	1. Назначение и виды паттернов.. Паттерны программирования Понятие паттерна программирования. Классификация паттернов		1
	2. Основные шаблоны.		
	Порождающие шаблоны. Паттерны программирования: порождающие шаблоны. Фабричный метод (Factory Method). Одиночка (Singleton). Абстрактная фабрика (Abstract factory). Строитель (Builder). Прототип (Prototype). Пул объектов (Object pool). Инициализация при получении		
	3.		

	ресурса (RAII). Отложенная инициализация. Пул одиночек.		
	Структурные шаблоны. Назначение структурных шаблонов. Адаптер (Adapter). Фасад (Facade). Мост (Bridge). Декоратор (Decorator). Прокси (Proxy). Компоновщик (Composite). Приспособленец (Flyweight).		
	4. Поведенческие шаблоны. Назначение и особенности поведенческих шаблонов. Цепочка ответственностей (Chain of Responsibility).		
	5. Итератор (Iterator). Интерпретатор (Interpreter). Команда (Command), Действие (Action) или Транзакция (Транзакция). .Don't talk to strangers. Посетитель (Visitor), Посредник (Mediator). Состояние (State), Стратегия (Strategy).		
	6. Хранитель (Memento). Цепочка обязанностей (Chain of 1 28 Responsibility). Шаблонный метод (Template Method). Контроллер (Controller). Полиморфизм (Polymorphism). Искусственный (Pure Fabrication).		
	7. Перенаправление (Indirection).		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4	2
	1. Использование основных шаблонов. Использование порождающих шаблонов		
	Использование структурных шаблонов. Использование поведенческих		
	2. шаблонов		
	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
<b>Тема 1.1.5. Событийно-управляемое программирование</b>	1. Событийно-управляемое программирование.		1
	2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий		
	3. Визуальное проектирование интерфейса		
	4. Введение в графику		
	5. Анимированное изображение. Анимация движения		
	6. Обработка событий клавиатуры. Внедрение звука в проект		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов		2	
2. Разработка приложения с несколькими формами			
3. Разработка приложения с не визуальными компонентами	10		
4. Разработка игрового приложения			
5. Разработка приложения с анимацией			
	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
<b>Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода</b>	1. Методы оптимизации программного кода. Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Понятие оптимизации кода.		1
	2. Цели и методы рефакторинга. Способы оптимизации и рефакторинг программного кода. Примеры рефакторинга.		

	3 Причины применения рефакторинга. Признаки плохого кода.		
	4. Методы рефакторинга. Проблемы при проведении рефакторинга.		
	5 Организация рефакторинга. Системы контроля версий. Средства автоматизации рефакторинга.		
	6 Рефакторинг в Visual Studio		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	1. Оптимизация и рефакторинг кода		2
<b>Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя.		1
	2 Проектирование графического интерфейса пользователя		
	3 Стандарты и нормативные документы по проектированию пользовательского интерфейса		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	1. Разработка интерфейса пользователя		2
<b>Тема 1.1.8 Основы ADO.Net</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	16	
	1. Работа с базами данных. Основные способы доступа к данным. Доступ к данным: подключенный режим, автономный режим, технология		1
	2. Entity Framework		
	3. Создание таблицы, работа с записями.		
	4. Способы создания команд		
	5. Разработка прикладной программы для работы со связанными таблицами с использованием visual c# и технологии ado.net		
	6. Разработка прикладной программы для работы со связанными таблицами с использованием visual c# и технологии ado.net		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	1. Создание приложения с БД		2
2. Создание запросов к БД			
	3. Создание хранимых процедур		
<b>Промежуточная аттестация</b>		3	
<b>Консультации</b>		3	
<b>Курсовой проект (работа)</b> (не предусмотрено)		-	
<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение на тему «Модели жизненного цикла ПО» . Сравнительный анализ моделей жизненного цикла ПО. Подготовить сообщение на тему «Виды алгоритмов»		30	

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»		
Разработка классов по индивидуальным заданиям.		
Подготовить сообщение на тему «Необходимость использования делегатов в разработке»		
Подготовить сравнительный анализ на тему «Компоненты для работы со списками»		
Подготовить реферат «Виды паттернов»		
Подготовить презентацию по теме «Элементы управления»		
Подготовить сообщение на тему «Роль оптимизации программного кода в разработке»		
Провести анализ методов оптимизации кода, составить сводную таблицу.		
Разработать проект интерфейса приложения по индивидуальному заданию.		
Разработать проект БД по индивидуальному заданию.		
<b>Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей</b>	<b>110</b>	
<b>МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</b>	<b>78</b>	
<b>Тема 1.2.1. Отладка и тестирование программного обеспечения</b>	<b>30</b>	<b>1</b>
<b>Содержание учебного материала</b>		
1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.		
2. Виды ошибок. Методы отладки		
3. Методы тестирования		
4. Классификация тестирования по уровням		
5. Тестирование производительности		
6. Регрессионное тестирование		
7. Инструменты отладки. Точка останова.		
8. Быстрые клавиши прерываний. Пошаговая отладка		
9. Отладочные классы.		
10. Порядок разработки тестов. Аксиомы тестирования		
11. Возможности среды разработки для тестирования приложений		
12. Автоматизация тестирования		
13. Встроенные отладчики		
14. Спецификация программного модуля.		
15. Выявление несоответствие результата выполнения модуля его спецификации		
<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>24</b>	
1. Тестирование «белым ящиком»		<b>2</b>
2. Тестирование «черным ящиком»		

	3. Модульное тестирование		
	4. Интеграционное тестирование		
	5. Разработка и отладка модуля вывода и суммирования элементов массива.		
	6. Разработка и отладка модуля вычисления площади геометрической фигуры		
	7. Разработка и отладка модуля сортировки элементов массива		
	8. Разработка и отладка модуля для генерации конечной последовательности случайных чисел и символов		
	9. Разработка системы тестов на основе потока управления		
	10. Разработка системы тестов на основе потока данных		
	11. Тестирование программного модуля по ранее определенному сценарию		
	12. Тестирование с помощью инструментов среды разработки		
<b>Тема 1.2.2 Документирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	18	<i>1</i>
	1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов. Технология разработки технической документации		
	2. Документирование программного обеспечения. Документирование ПО в соответствии с Единой системой программной документации		
	3. Автоматизация разработки технической документации. Автоматизированные средства оформления документации. Управление документированием ПО.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	6	2
	1. Оформление документации на программные средства. Использование инструментальных средств для оформления документации		
	2. Отработка стиля программирования.		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>4</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Курсовой проект (работа) (не предусмотрено)</b>		-	
<b>Самостоятельная работа</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»		<b>26</b>	
<b>Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений</b>		<b>96</b>	
<b>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений</b>		<b>60</b>	

<b>Тема 1.3.1</b> <b>Основные</b> <b>платформы и</b> <b>языки разработки</b> <b>мобильных</b> <b>приложений</b>	<b>Содержание</b>	12	<b>1</b>
	1. Платформа Android	10	
	2. Протокол Bluetooth		
	3. Установка инструментария для разработки мобильных приложений		
	4. Настройка среды для разработки мобильных приложений		
	5. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	2	<b>2</b>
<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> 6 Практическая работа 1. Java 2 MicroEdition			
<b>Тема 1.3.2</b> <b>Создание и</b> <b>тестирование</b> <b>модулей для</b> <b>мобильных</b> <b>приложений</b>	<b>Содержание</b>	8	<b>1</b>
	7 Обработка событий: подсказки. Обработка событий: цветовая индикация. Подготовка стандартных модулей. Обработка событий: переключение между экранами	6	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> Практическая работа №2. Создание эмуляторов.		
	8 Подключение устройств. Настройка режима терминала		
	9 Практическая работа №3 Создание нового проекта. Изучение кода. Комментирование кода. Изменение элементов дизайна		
10 Практическая работа №4. Передача данных между модулями. Тестирование мобильного приложения. Оптимизация мобильного приложения	2		
<b>Тема 3.3. Разработка мобильных приложений под Android в среде eclipse и другими способами.</b>	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> Практическая работа №5. Создание тем для упрощения работы с элементами. Применение DDMS для отладки приложения. Создание лога. Списки. Работа с ориентацией экрана, применение различных layouts. Анимация. Рисование. Меню. Кнопки. Диалоговые окна. Сообщения. Мультимедиа. Shared preferences. БД SQLite. Интернет-соединение. Content providers. Работа с картами и GPS. Виджеты. Публикация приложения.	2	

<p align="center"><b>Тема 3.4. Разработка мобильных приложений под iOS.</b></p>	<p><b>12 Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> Практическая работа № 6 Создание приложения, которое состоит из нескольких activities. Написание приложение, работающее с разными темами/стилями. Создание приложение, содержащее анимированные интерфейсные элементы</p>	<p align="center">2</p>	
<p><b>Тема 3.5. Разработка мобильных приложений под Windows Phone.</b></p>	<p>13 Создание приложения, отображающее после запуска карты Google или какие-либо другие карты. Создание собственного виджета с настройками. Создание приложения, использующего опциональное меню (меню настроек) и контекстное меню для какого-нибудь интерфейсного элемента</p> <p>14 Создание первого приложения под Android. Основы разработки интерфейсов мобильных приложений</p> <p>15 Создание многоэкранного приложения</p> <p>16 Демонстрации распознавания стандартных жестов. Принципы работы с жестами вводимыми пользователями</p> <p>17 Многооконное приложение. Геолокационные возможности. Использование сторонних библиотек</p> <p>18 Работа с базами данных в Android. Основные приемы работы с инструментами разработки</p> <p>19 Шаблоны проектов, структура проектов. Элементы управления. Разработка пользовательского элемента управления</p> <p>20 Навигация в приложении. Обмен данными внутри приложения</p> <p>21 Использование шаблона проектирования MVVM. Работа с JSON, XML, сжатие данных</p> <p>22 Работа с WebClient и HttpWebRequest</p> <p>23 Работа с API веб-сервисов</p> <p>24 Хранение данных на устройстве. Локальные базы данных</p> <p>25 Разработка для Windows Azure</p> <p>26 Сервисы LiveConnect: SkyDrive</p> <p>27 Многопоточное программирование</p> <p>28 Сенсорный пользовательский интерфейс</p>	<p align="center">36</p>	<p align="center">2</p>



	29	Работас датчиками, определением местоположения		
	30	Распознавание и синтез речи, работас камерой		
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>6</b>	
<b>Консультации</b>			<b>6</b>	
<b>Курсовой проект (работа)</b> (не предусмотрено)				
<b>Самостоятельная работа</b>				
Подготовить сравнительный анализ «Платформы мобильных приложений» ,подготовить презентацию «Структура мобильного приложения»				
Подготовить презентацию «Графический интерфейс приложения» , сообщение «Виды элементов управления»				
Создать таблицу мониторинга использования ресурсов мобильным приложением				
Открыть текстовый документ в мобильном приложении, создать график функций в мобильном приложении				
Создать диалоговое окно в мобильном приложении				
Создать программу для считывании информации с датчиков мобильного устройства			<b>24</b>	
<b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b>			<b>86</b>	
<b>МДК.01.04 Системное программирование</b>			<b>64</b>	
<b>Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня</b>	<b>Содержание</b>		<b>34</b>	
	1.	Подсистемы управления ресурсами.		
	2.	Управление процессами		
	3.	Управление потоками		
	4.	Параллельная обработка потоков		
	5.	Создание процессов и потоков		
	6.	Обмен данными между процессами. Передача сообщений		
	7.	Анонимные и именованные каналы		
	8.	Сетевое программирование сокетов		
	9.	Динамически подключаемые библиотеки DLL		
	10.	Сервисы.		
	11.	Виртуальная память. Выделение памяти процессам.		
	12.	Работа с буфером экрана		
	13.	Структура и адресация памяти, процессор. Назначение регистров. Понятие сегмента, стека. Система прерываний процессора. Представление команд процессора. Форматы команд		
	14.	Основные понятия языка Ассемблер. Требования к программе. Ассемблирование, компоновка, выполнение программ.		
	15.	Директивы языка Ассемблер. Формат кодирования		
	16.	Основные команды языка процессора.		
17.	Режимы адресации. Определение данных.			

<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	30	2
1. Использование потоков		
2. Обмен данными		
3. Сетевое программирование сокетов		
4. Работы с буфером экрана		
5. Исследование дампа памяти		
6. Изучение регистров процессора		
7. Использование ассемблерной вставки		
8. Использование арифметических операций на языке ассемблера		
9. Работа с памятью на языке ассемблера		
10. Обработка блоков данных на языке ассемблера		
11. Обработка строк		
12. Работа с прерываниями		
13. Создание EXE-программы.		
14. Создание программ с разветвлением		
15. Создание программ с использованием циклов		
<b>Промежуточная аттестация</b>		
<b>Консультации</b>		
<b>Курсовой проект (работа)</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>	22	
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»		
Создание простых программ на языке Ассемблер		
Создание программ на языке Ассемблер		
Создание программ с разветвлением		
<b>Экзамен по модулю</b>	12	
<b>Учебная практика по модулю</b>	180	
Участие в установочной конференции: знакомство с приказом, программой практики. Проведение руководителем практики инструктажа по технике безопасности.		
Установка и настройка среды программирования, установка и настройка системы контроля версий. Разработка модулей программных продуктов, осуществляющих работу с различными типами мультимедиа		

<p>(видео, изображение, звук).          Разработка приложения с использованием объектно- ориентированного программирования.          Создание программного кода обработчиков событий.          Создание приложения с БД, создание запросов к БД. Создание хранимых процедур          Рефакторинг программного кода приложения. Разработка тестов. Отладка и тестирование программы на уровне модуля.          Анализ результатов тестирования. Тестирование с помощью инструментов среды разработки.          Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений.          Создание интерфейса мобильного приложения. Тестирование и оптимизация мобильного приложения          Установка и настройка пакета для разработки программ на языке ассемблера. Разработка программы на ассемблере.          Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.          Оформление отчета по разработке программы.          Разработка презентации программного продукта в соответствии с выбранным стилем. Участие в зачете по практике.</p>		
<p><b>Производственная практика</b>          Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием.          Получение заданий по тематике          Установка и настройка среды программирования          Установка и настройка системы контроля версий          Разработка модуля с использованием текстовых компонентов          Построение событийно-управляемого интерфейса          Создание программного кода обработчиков событий          Создание интерфейсов посредством визуального проектирования          Разработка обработчиков событий клавиатуры          Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса          Разработка модуля многооконного интерфейса          Разработка модуля отображения анимации          Разработка модуля отображения текстовых документов          Разработка модуля воспроизведения аудио          Создание модуля доступа к БД.          Создание запросов БД.          Создание модуля вывода информации БД на печать          Произвести отладку и оптимизацию модулей          Разработка тестов.          Отладка и тестирование программы на уровне модуля.          Анализ результатов тестирования</p>	<p><b>216</b></p>	

<i><b>Всего</b></i>	<b>886</b>	
---------------------	------------	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрена лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

##### **Лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных сетей:**

- 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;

Проектор и экран;

Маркерная доска;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения

Проектор Acer P5270;

Проектор-мультимедиа Toshiba T60;

Принтер HP LJP1005;

Сканер Epson 2480;

Доска ученическая

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники**

1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. — Саратов: Профобразование, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-4488-0354-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86208.html> (дата обращения: 15.10.2021).
2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения: учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86202.html> (дата обращения: 28.10.2019).
3. Соколова, В.В. Разработка мобильных приложений: Учебное пособие / Соколова В.В. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2014. - 176 с.- ISBN 978-5-4387-0369-3 - URL: <http://znanium.com/catalog/product/701720> (дата обращения: 19.06.2021).
4. Кузнецов, А. С. Системное программирование : учебное пособие / А. С. Кузнецов, И. А. Якимов, П. В. Пересунько. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. — 170 с. — ISBN 978-5-7638-3885-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84121.html> (дата обращения: 27.11.2021).

### Дополнительные источники

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Сидорова - Виснадул ; под ред. проф. Л. Г. Гагариной. - Электрон.текстовые дан. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 399 с.: ил. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1011120> (дата обращения: 11.06.2022).
2. Сеницын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С: учебное пособие для СПО / С. В. Сеницын, О. И. Хлытчиев. — Электрон.текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-4488-0362-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86201.html> (дата обращения: 15.10.2022).
3. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем: учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — Саратов: Профобразование, 2020. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0730-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88888.html> (дата обращения: 25.11.2022).
4. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Сидорова - Виснадул ; под ред. проф. Л. Г. Гагариной. - Электрон.текстовые дан. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 399 с.: ил. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1011120> (дата обращения: 11.06.2019).
5. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных: учебное пособие для СПО / И. Ю. Баженова. — Саратов: Профобразование, 2022. — 325 с. — ISBN 978-5-4488-0361-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86200.html> (дата обращения: 25.11.2019).
6. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Сидорова - Виснадул ; под ред. проф. Л. Г. Гагариной. - Электрон.текстовые дан. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 399 с.: ил. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1011120> (дата обращения: 11.06.2019).
7. Разработка приложений для мобильных интеллектуальных систем на платформе IntelAtom / К. С. Амелин, Н. О. Амелина, О. Н. Граничин, В. И. Кияев. — 3-е изд. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 201 с. — ISBN 978-5-4486-0521-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79719.html> (дата обращения: 28.10.2022).
8. Медведев, М. А. Программирование на СИ# : учебное пособие для СПО / М. А. Медведев, А. Н. Медведев ; под редакцией А. В. Присяжного. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 62 с. — ISBN 978-5-4488-0471-7, 978-5-7996-2833-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87851.html> (дата обращения: 15.10.2019).
9. Журавлёва, И. А. Системное и прикладное программное обеспечение : лабораторный практикум / И. А. Журавлёва, П. К. Корнеев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 132 с. — ISBN 2227-8397.

- Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].
- URL: <http://www.iprbookshop.ru/69432.html> (дата обращения: 22.10.2022).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, написание реферата, оформление презентаций.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 1. Анализ и проектирование программных решений</b>		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры; указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры; выполнена оценка сложности алгоритма.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за</p>



	<p>незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>деятельностью обучающегося в процессе практики</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 «<b>отлично</b>» выполнена отладка С с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» выполнена отладка модуля); сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» 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 «<b>отлично</b>» выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>»-выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за</p>

		деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	<p>Оценка «отлично»- определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - Определены качественные характеристики программного кода</p> <p>Частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<b>Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений</b>		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за</p>

	<p>незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p>	<p>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. Оценка «хорошо» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки</p> <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p><b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b></p>		

<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования Методами объектно-ориентированного структурного программирования практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнена Отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; С пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды 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</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося</p>

		процессе практики
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет- ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и	

эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	использование ресурсосберегающих технологии
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;
К 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке