

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
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Специальность	09.02.03 Программирование в компьютерных системах
Курс	4
Группа	П-41, П-42

Ставрополь 2023

ОДОБРЕНА

На заседании кафедры
программного обеспечения и
информационных технологий
Протокол № 11
от «15» мая 2023 г.

Зав.кафедрой

_____ Т.М. Белянская

Согласовано:

Методист

_____ О.С. Сизинцова

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

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

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

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах базовой подготовки, входящей в укрупненную группу специальностей и направлений подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	31
6 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	35

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (базовой подготовки), входящей в укрупненную группу специальностей и направлений подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника. в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных системы соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников по специальностям: 09.02.02 Компьютерные сети, 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) при наличии основного общего, среднего (полного) общего образования.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

- ПО 1 разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;
 - ПО 2 разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
 - ПО 3 использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
 - ПО 4 проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- уметь:

- У 1 осуществлять разработку кода программного модуля на современных У 2 языках программирования;
 - У 3 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
 - У 4 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
 - У 5 оформлять документацию на программные средства;
 - У 6 использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации;
- знать:
- основные этапы разработки программного обеспечения;
 - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
 - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
 - методы и средства разработки технической документации

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 690 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 366 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 244 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 122 часов;

учебной и производственной практики – 324 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
ПК 1.2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
ПК 1.6	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля Разработка программных модулей программного обеспечения 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, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			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
ПК 1.1.-ПК 1.6	Раздел 1. ПМ 01. Разработка прикладных программ.	378	140	64	-	70	-	162	
ПК 1.1.-ПК 1.6	Раздел 2. ПМ 01. Разработка системных программ.	168	104	38	-	52	-	18	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144							144
	Всего:	690	244	102	-	122	-	180	144

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)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	
Раздел 1. ПМ 01. Разработка прикладных программ.			378	
МДК 01.02 Прикладное программирование			140	
Тема 2.1 Введение.	Содержание		4	1
	1.	Понятие прикладного программирования. Цели использования компьютеров при решении прикладных задач. Задачи и особенности прикладного программирования. Основные инструменты прикладного программиста.		
	2.	Язык программирования - главный инструмент прикладного программиста. Определение языка программирования . История языков программирования. Выбор языка программирования.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)			
	Практические занятия (не предусмотрены)		-	
Тема 2.2. Технологии разработки прикладного программного обеспечения	Содержание		18	3
	1.	Эволюция разработки ПП. Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование.		
	2.	Основы структурного программирования. Структурная схема разрабатываемого ПО. Функциональная схема.		
	3.	Метод пошаговой детализации. Структурные карты Константайна, Джексона. Структурная схема разрабатываемого программного обеспечения. Функциональная схема. Структурные карты Константайна. Структурные карты Джексона.		

	4.	Основы объектно-ориентированного программирования. Принципы объектно-ориентированного анализа: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм, модульность, сохраняемость, параллелизм. Объекты и типы объектов. Атрибуты и типы атрибутов. Экземпляры и состояния.			
	5.	Этапы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл и поведение объектов: сообщения, события, методы, действия.			
	6.	Объектно-ориентированное проектирование. Документирование результатов анализа и проектирования.			
	7.	CASE - технологии. Понятие CASE – средств. Общая характеристика и классификация. Характеристика CASE – средств. Методология RAD.			
	8.	Принципы отладки и тестирования программных продуктов. Основные понятия. Стратегия проектирования тестов. Заповеди отладки. Автономная отладка и тестирование программного модуля. Комплексная отладка и тестирование программного средства.			
	9.	Методы и средства разработки технической документации. Виды программных документов. Документация, создаваемая в процессе разработки программных средств. Пользовательская документация ПС. Документация по сопровождению ПС. Обзор инструментальных средств для автоматизации оформления документации.			
	Лабораторные работы(не предусмотрены)				-
	Практические занятия				6
	1.	Разработка ПО при структурном подходе к программированию..			
	2.	Разработка ПО при ОО-подходе к программированию.			
3.	Работа с инструментальными средствами автоматизации оформления документации				
Тема 2.3. Основы прикладного программирования с	Содержание		16	3	
	1.	Основы языка C++. Структура программы на языке C++. Проект. Компиляция программы и сборка исполняемого модуля.			

использованием языка C++		Размещение программы и данных в памяти. Структура исполняемого модуля.			
	2.	Переменные: объявление, определение, инициализация. Переменные: значение, указатель, ссылка. Время жизни, области видимости и классы памяти переменных. Динамическое размещение данных в памяти.			
	3.	Основные языковые конструкции. Реализация вычислительных операций. Арифметические и логические выражения. Основные языковые конструкции: условные, циклические, селективные инструкции.			
	4.	Составные типы данных. Массивы - как пример гомогенной структуры данных: размещение в памяти, доступ к элементам. Одномерные и многомерные массивы. Структуры - как пример гетерогенной структуры данных.			
	5.	Функции: объявление и определение. Функции: объявление и определение. Передача аргументов в функции.			
	6.	Символьные строки. Понятие символьной строки. Объявление и инициализация. Стандартный ввод и вывод. Работа с файлами. Функции для работы со строками. (4 курс!)			
	7.	Работа с файлами. Понятие файла. Типы файлов. Функции для работы с файлами.			
	8.	Структуры. Понятие структуры. Объявление и инициализация. Работа с полями структуры. Ввод и вывод. Копирование. Массивы структур.			
	Лабораторные работы (не предусмотрены)			-	
	Практические занятия:			30	
	1.	Разработка простейших программ.			
	2.	Программирование линейных алгоритмов			
	3.	Решение задач с использованием ветвлений.			
	4.	Программирование разветвляющихся алгоритмов.			
	5.	Решение задач с использованием циклических алгоритмов.			
6.	Программирование циклических вычислений в языке C++.				
7.	Решение задач обработки одномерных массивов данных.				

	8.	Программирование с использованием одномерных массивов в языке C++.		
	9.	Решение задач обработки двумерных массивов данных.		
	10.	Программирование с использованием динамических двумерных массивов в языке C++.		
	11.	Решение задач с использованием функций.		
	12.	Программирование с использованием вспомогательных функций в языке C++.		
	13.	Решение задач по обработке строк.		
	14.	Программирование с использованием файлов		
	15.	Решение задач с использованием структур.		
Тема 2.4. Реализация объектно-ориентированного программирования на языке C++	Содержание		4	3
	1.	ООП как развитие идей структурного подхода. Объектно-ориентированное программирование. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.		
	2.	Обработка нештатных ситуаций. Пробный блок try и блоки захвата catch. Обработка нештатных ситуаций. Пробный блок try и блоки захвата catch. Генерация исключений. Классы исключений. Исключение, выбрасываемое функцией new.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
Практические занятия (не предусмотрены)		-		
Тема 2.5. Пользовательский интерфейс прикладных программ	Содержание		10	1
	1.	Пользовательский интерфейс. Эргономическое проектирование программных систем.		
	2.	Методы описания диалоговых систем.		
	3.	Проектирование графического интерфейса пользователя.		
	4.	Стандартизация пользовательского интерфейса. Парадигмы интерфейсов. Оценка качества пользовательского интерфейса.		
	5.	Инструментарий для разработки пользовательского интерфейса.		
Лабораторные работы (не предусмотрены)		-		

	Практические занятия (не предусмотрены)		-	
Тема 2.6. Язык С# и платформа .Net	Содержание		14	3
	1.	Обзор .NET. Основные понятия. Роль платформы .NET.		
	2.	Введение в С#. Язык С# и платформа .NET. Обзор архитектуры .NET. Основные идеи и принципы .NET. Преимущества подхода .NET. Архитектура .NET Framework. Язык С#: Определение классов. Web-сервисы в .NET.		
	3.	Среда разработки Visual Studio. История развития Visual Studio.		
	4.	Пользовательский интерфейс Visual Studio.		
	5.	Управление решениями и проектами в Visual Studio. Типы решений и проектов в Visual Studio 2013 и управлением ими; управление облачными проектами.		
	6.	Основы языка С#. Простая программа на С#. Комментарии. Переменные. Область видимости переменных, константы. Типы данных. Литералы.		
	7.	Операторы С#. <u>Арифметические операторы. Операторы отношения и логические операторы. Оператор присваивания. Поразрядные операторы. Тернарный оператор. Условные операторы. Циклы for и while. Циклы do while и foreach. Операторы перехода.</u>		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)			
	Практические занятия		14	
	1.	Разработка оконного приложения с линейным вычислительным процессом		
	2.	Разработка оконного приложения с использованием разветвляющихся алгоритмов		
	3.	Разработка оконного приложения с использованием циклических алгоритмов		
	4.	Разработка оконного приложения для обработки строк		
	5.	Разработка оконного приложения для обработки одномерных массивов		
6.	Построение графиков функций. Использование анимации в приложениях.			

	7.	Обработка изображений в среде Visual Studio.		
Тема 2.7 Разработка мобильных приложений	Содержание		10	
	1.	Введение в разработку мобильных приложений		
	2.	Виды приложений и их структура		
	3.	Основы разработки интерфейсов мобильных приложений		
	4.	Основы разработки многооконных приложений		
	5.	Работа с базами данных, графикой и анимацией. Разработка игр.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)			
	Практические занятия		14	
	1.	Создание и настройка проекта в Visual Studio. Создание приложения.		
	2.	Создание графического интерфейса в Xamarin Forms		
	3.	Использование контейнеров компоновки		
	4.	Работа с элементами в Xamarin и их свойствами		
	5.	Работа с данными с использование ListView		
	6.	Навигация.		
7.	Работа с базами данных SQLite			
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1			70	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: –Работа с рабочей тетрадью. –Подготовка сообщения по темам: История развития языка C++. Стандартизация языка C++. Реализация Си . Компиляторы на динамические языки и платформы. –Создание диаграмм объектов. –Выполнение индивидуальных заданий по записи математических выражений. –Составление справочника команд языка C++.				

<ul style="list-style-type: none"> –Решение задач по темам: Основы языка C++. Разработка программ линейной структуры. –Условный оператор.Операторы цикла.Массивы. Указатели.Функции.Строки, структуры, файлы. –Решение задач по теме: "Базовые компоненты: Label, Edit, Button" –Решение задач по теме: "Базовые компоненты: CheckBox, ListBox, ComboBox" –Решение задач по теме: "Базовые компоненты: StringGrid, Memo" –Решение задач по теме: "Использование файлов при разработке оконных приложений" –Решение задач по теме: "Использование графики при разработке оконных приложений" –Ответы на контрольные вопросы по дополнительной литературе. –Разработка приложений по индивидуальным заданиям. 		
<p>Учебная практика. Виды работ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Проектирование программного обеспечения при структурном подходе к разработке ПО. 2.Проектирование программного обеспечения с использованием объектно-ориентированного программирования. 3.Документирование результатов анализа и проектирования. 4.Знакомство со средой C++. Использование форматного ввода/вывода при написании программ. Исследование правил записи выражений языка C++. 5.Разработка, отладка и тестирование программ с использованием линейных алгоритмов 6.Исследование базовых типов данных. Исследование базовых операций. Программирование арифметических операций. 7.Разработка, отладка и тестирование программ с использованием условного оператора языка c++. 8.Разработка, отладка и тестирование программ с использованием оператора выбора языка c++. 9.Разработка, отладка и тестирование программ с использованием циклов с заданным числом повторений (for). 10.Разработка, отладка и тестирование программ с использованием циклов с условиями (while , dowhile) 11.Разработка, отладка и тестирование программ с использованием вложенных циклов. 12.Разработка, отладка и тестирование программ с использованием одномерных массивов. 13.Исследование массивов и указателей. Обработка массивов с использованием указателей. 14.Разработка, отладка и тестирование программ с использованием двумерных массивов. 15.Разработка, отладка и тестирование программ по обработке квадратных матриц, программ с использованием сортировки. 16.Разработка, отладка и тестирование программ с использованием вспомогательных функций. Разработка, отладка и тестирование программ с использованием функций с переменным числом параметров, с использованием рекурсивных процедур и функций 17.Разработка, отладка и тестирование программ на обработку строк. Обработка массивов символьных строк. 	162	

	<p>18.Разработка, отладка и тестирование программ с использованием типизированных числовых, текстовых файлов и файлов-записей.</p> <p>19.Разработка оконных приложений с использованием стандартных компонентов в среде VisualStudio.</p> <p>20.Разработка форм: настройка прямоугольной формы, создание непрямоугольной формы Windows, создание наследуемой формы, создание MDI – приложения.</p> <p>21.Работа с элементами управления: Обработка событий Click и MouseMove; Работа со списками; Создание и использование элемента управления ToolStrip; Использование элемента управления StatusStrip; Работа с контейнерными элементами управления; Элементы с поддержкой отображения текста; Элементы с поддержкой редактирования текста; Добавление и удаление элементов управления в режиме работы приложения; Проверка вводимых значений. События KeyPress и Validating. Элементы управления ErrorProvider.</p> <p>22.Создание элементов управления:Создание составного элемента управления; Создание специализированного элемента управления; Создание расширенных элементов управления.</p> <p>23.Использование окон диалога в формах: Использование компонента SaveFileDialog; Использование компонента ColorDialog; Использование компонента FontDialog; Использование компонента OpenFileDialog.</p> <p>24.Взаимодействие управляемого и неуправляемого кода: Использование COM-компонента для создания PDF-приложения; Вызов функции API.</p> <p>25.Организация печати в формах Windows: Использование диалоговых окон для печати; Создание документа печати; Создание специализированной форсы предварительного просмотра.</p> <p>26.Повышение удобства использования приложений: Создание контекстной справки; Использование справочного файла; Добавление всплывающих подсказок; Автоматический выбор языка при запуске приложения; Локализация приложения.</p> <p>27.Развертывание Windows приложений: Использование строго именованной сборки; Работа с глобальным кэшем сборок; Создание и использование файлов конфигурации приложения; Создание и использование WindowsInstallerSetupProject; Публикация приложения с помощью ClickOnce в сетевой папке.</p>		
Производственная практика. Виды работ.			
Разработка прикладных программ с учетом специфики предприятия:	<ul style="list-style-type: none"> –разработка спецификаций отдельных компонент –разработка кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля –отладка программных модулей с использованием специализированных программных средств –тестирование программных модулей –оптимизация программного кода модуля. 	108	
Раздел 2. ПМ 01. Разработка системных		168	

программ.				
МДК 01.01 Системное программирование		104		
Тема 1.1. Введение.	Содержание	Основные понятия и определения. Программы и программное обеспечение. Этапы подготовки программы.	10	1
	1.	Цели и задачи системного программирования. Требования к программисту при создании информационных программных систем.		
	2	Системные программы: назначение и их особенности.		
	3	Ассемблеры. Язык Ассемблера. Предложения языка Ассемблера: метка или имя; мнемоника, операнды, комментарии. Регистры.		
	4	Биты и байты.ASCII.		
	5		-	
	Лабораторные работы(не предусмотрены)		-	
Тема 1.2. Использование инструментальных средств	Практические занятия (не предусмотрены)		2	3
	Содержание	Перспективы системного программирования. Понятие о CASE-технологиях для системного программирования. Проблемы использования ОС. Требования к инженерам — системотехникам	-	
	1.			
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		2	
Практические занятия				
Тема 1.3. Доступ к оперативной памяти.	1.Использование инструментальной среды разработки и проектирования BPWin		12	3
	Содержание	Память компьютера. Адреса ячеек. Ячейки, хранящие адреса. Указатели. Описание. Взятие и сохранение значения по адресу. Изменение значений указательных переменных.		
	1.	Регистры. Сегментные регистры: CS, DS, SS и ES. Регистровые указатели: SP и BP. Индексные регистры: SI и DI. Регистр командного указателя: IP. Флаговый регистр.		
	2.	Арифметические операции. Обработка двоичных данных. Беззнаковые и знаковые данные. Сложение и вычитание. Умножение и деление. Сдвиг регистровой пары DX:AX.		

	3.	Арифметические операции над числами в двоичном формате. Двоично-десятичный формат (BCD). Преобразование ASCII-формата в двоичный формат. Преобразование двоичного формата в ASCII-формат. Сдвиг и округление.		
	4.	Команды обработки строк. Свойства операций над строками. REP: Префикс повторения цепочечной команды. MOVS: Пересылка строк.		
	5.	Обработка таблиц. Определение таблиц. Табличный поиск. Транслирующая команда XLAT. Операторы типа, длина и размеры.		
	6		-	
	Лабораторные работы(не предусмотрены)		10	
	Практические занятия	Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Выполнение арифметических операций над числами в различных системах счисления.		
	1.	Работа с программой отладчиком ASMTool. Разработка и отладка программ.		
	2.	Создание программ типа .COM и .EXE. Компиляция программ.		
	3.	Разработка и отладка программ арифметических операций для работы с целыми числами.		
	4	Разработка и отладка программы с процедурой и использование псевдооператоров определения данных.		
Тема 1.4. Управление компьютером с помощью системы прерываний	5		6	3
	Содержание	Прерывания. Аппаратные и программные прерывания. Основные и часто используемые программные прерывания. Прерывания операционной системы. Программный вызов прерываний. Программирование таймера, клавиатуры, системы видеовывода и других средств с помощью инициирования прерываний.		
	1.	Функции обработки прерываний. Вектор прерываний и его размещение в оперативной памяти. Замена и подмена функций обработки прерываний.		
	2.	Программы в оперативной памяти ЭВМ. Создание и принципы работы резидентных программ. Разработка драйверов.		

	3.		-	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		4	
	Практические занятия	Разработка и отладка программ с использованием сегментации памяти в реальном режиме.		
	1.	Использование средств разработки резидентных программ и модификации программных прерываний MS/DOS.		
Тема 1.5. Работа с процессором	2		2	3
	Содержание	Процессор, его устройство и принципы функционирования. Тактовый генератор. Команды процессора. Регистры. Обмен данных между процессором и другими устройствами компьютера.		
	1.		-	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		2	
	Практические занятия	Использование прерываний MS/DOS.		
Тема 1.6. Работа с системой видеовывода.	1.		6	3
	Содержание	Основные принципы вывода информации на экран монитора. Виды мониторов и других устройств, связанных с видеовыводом. Виды текстовых и графических режимов работы монитора. Видеопамять и преимущества ее использования.		
	1.	Текстовый видеовывод. Символ. Цвет символа. Цвет фона символа. Мигание символа. Атрибуты. Координаты символа на экране и в видеопамяти. Построение текстовых изображений на экране посредством использования видеопамяти. Чтение изображения с экрана.		
	2.	Графический видеовывод. Пиксел. Цвет пиксела. Палитры. Координаты пикселов. Работа с видеопамятью в графическом режиме. Сохранение графических изображений с помощью библиотек создания файлов популярных графических форматов.		
	3.		-	
	Лабораторные работы(не предусмотрены)		2	
	Практические занятия	Получение заданного изображения на экране монитора путем непосредственного программирования системы видеовывода.		
Тема 1.7. Работа с	1.		6	3

устройствами ввода - вывода	Содержание	Клавиатура как устройство ввода. Принципы функционирования клавиатуры. Ввод данных. Виды клавиатур. Виды клавиш. Нажатия и отпускания клавиш.		
	1.	Программирование "мыши" с помощью системы прерываний. Предназначение, устройство и принципы функционирования манипулятора "мышь". Драйвер "мыши". Программирование "мыши" с помощью системы прерываний. Координаты и состояние кнопок манипулятора. Диапазон движения мыши. Задание формы графического курсора.		
	2.	Управление матричным принтером с помощью языка ESC-последовательностей. Виды и предназначение принтеров. Управление матричным принтером с помощью языка ESC-последовательностей. Управление шрифтами и интервалами. Разделение страниц. Работа с лазерными и струйными принтерами.		
	3.		-	
	Лабораторны еработы(не предусмотрены)		6	
	Практические занятия	Исследование взаимодействия процессора и внешних устройств.		
	1.	Разработка программы взаимодействия с консолью.		
	2.	Разработка программы с использованием прерываний BIOS для работы с экраном и клавиатурой. Разработка программы с использованием прерываний MS-DOS для работы с экраном, клавиатурой и файлами.		
Тема 1.8. Тестирование и отладка.	3.		16	3
	Содержание	Ввод и выполнение программы. Ввод программы. Подготовка программы для выполнения. Ассемблирование программы. Компоновка программы. Выполнение программы. Файл перекрестных ссылок.		
	1. 2.	Алгоритмы работы Ассемблеров. Двухпроходный Ассемблер — первый проход. Структура таблиц Ассемблера. Двухпроходный Ассемблер — второй проход. Директивы связывания. Логика и организация программы.		
		Компоновка программ. Межсегментные вызовы. Атрибуты EXTRN и PUBLIC. Компоновка программ на языке С и Ассемблере.		

		Выполнение СОМ-программы. Выполнение EXE-программы. Функции загрузки и выполнения программы.		
	3.	Отладка и тестирования программного обеспечения. Соотношение понятий отладки и тестирования программного обеспечения. Аксиомы отладки. Отладчики систем программирования и режимы их работы. Возможности отладчиков.		
	4.	Отладка программ. Подготовка программ к отладке: сохранение отладочной информации в объектных и исполнимых модулях. Пошаговая отладка. Точки останова. Условные точки останова. Просмотр информации при отладке. Логика отладки. Планирование эксперимента при отладке. Нисходящая и восходящая отладка.		
	5.	Загрузчики и редакторы связей. Основные понятия. Формат объектного модуля. Алгоритм работы Непосредственно Связывающего Загрузчика.		
	6. 7.	Выполнение программ. Определение данных. Машинная адресация. Определение размера памяти. Специальные средства отладчика. Тестирование программ. Промежуточный вывод и его недостатки. Планирование процессов тестирования.		
		Ошибки программирования. Классификация ошибок программирования. Ошибки при задании необходимых начальных условий для отдельных программ. Распознавание ошибок Ассемблером. Распространенные ошибки в драйверах ввода-вывода. Распространенные ошибки в программах Прерывания.		
		8.	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		6	
	Практические занятия	Разработка модульной программы.		
	1.	Использование средств программирования на ассемблере персональных ЭВМ класса IBM-PC/XT		
	2	Разработка программы работы со строками.		
Тема 1.9. Макросредства.		3	4	3
	Содержание	Макросредства. Простое макроопределение. Использование		

		параметров в макрокомандах. Использование макрокоманд в макроопределениях. Директива LOCAL. Использование библиотек макроопределений.		
	1.	Макропроцессоры. Основные понятия. Сравнение макросредств и подпрограмм. Возможности Макроязыка. Алгоритм работы Макропроцессора. Вложенные макровыводы. Вложенные макроопределения.		
	2.		-	
	Лабораторные работы(не предусмотрены)		2	
	Практические занятия	Использование средств макроопределений в ассемблере		
	1.	Разработка программы с применением макроопределений и макрокоманд.		
Тема 1.10. Документация этапов проектирования и эксплуатации системных программ	2.		2	2
	Содержание	Принципы разработки документации: стиль изложения документа, пользователь документа, разработчик документа, состав, структура и содержание документа. Роль документирования в процессе проектирования.		
	1.			
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		2	
	Практические занятия	Управление изменениями, тестированием и документированием с использованием технологий Rational		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1			1	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			70	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Проработка конспекта лекции: Этапы подготовки программы. 2.Написание реферата на тему: «История процессоров x86» 3.Подготовка реферата по теме: «Физическая и логическая структура диска» 4.Выполнение индивидуальных практических заданий «Разработка программы, реализующая решение по указанной формуле»				

- 5.Создание презентаций «Назначение прерываний компьютера», «Состав системного ПО»
- 6.Подготовка дополнительной информации по теме: Аппаратные и программные прерывания
- 7.Работа с дополнительной литературой
- 8.Проработка конспекта лекции
- 9.Подготовка сообщения по данной теме: «Разработка подпрограмм. Обработка прерываний»
- 10.Написание реферата: «Варианты адресации секторов»
- 11.Подготовка сообщения по теме: Ввод и выполнение программы
- 12.Написание отчета по ПР №14 Разработка модульной программы.
- 13.Написание реферата «Механизм использования MFT зоны»
- 14.Написание конспекта «Макропроцессоры»
- 15.Написание конспекта«Роль документирования в процессе про-ектирования»
- 16.Подготовка презентации на тему: «Стандарт ISO 646»

- Изучение дополнительного материала и подготовка сообщений по темам: назначение фиксированных ячеек BIOS; назначение прерываний компьютера; назначение ячеек BIOS DataArea; классификация ПО; состав системного ПО. действия, выполняемые обработчиком клавиатурного прерывания при обнаружении некоторых комбинаций клавиш; стандарт ISO 646 (ECMA-6); модификации ASCII.
- Подготовка рефератов по темам: История процессоров x86.Физическая и логическая структура диска, принцип работы, основные характеристики, варианты адресации секторов. Механизм использования MFT-зоны. Версии FAT Состояния кластеров.
- Решение задач по темам: Разработка программы реализующую указанную формулу. Разработка циклические и разветвляющиеся программ. Использование логических команд при обработке массивов. Обработка символьной информации с помощью функций DOS. Разработка подпрограмм. Обработка прерываний.
- Выполнение упражнений по темам: Описание данных. Пересылки. Арифметические операции. Переходы. Циклы. Ввод-вывод. Индексирование. Массивы. Структуры. Битовые операции. Упакованные данные. Сегментирование. Полные программы. Стек. Процедуры. Динамические структуры данных. Макросредства. Многомодульные программы.
- Составление справочников: Функции прерывания DOS INT 21H.Директивы языка Ассемблера. Команды языка Ассемблера.
- Ответы на контрольные вопросы по дополнительной литературе.

<p>Учебная практика. Виды работ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Использование ассемблерных вставок в режиме inline 2.Использование внешних процедур для вызова процедур на языке ассемблер 3.Дифференцированный зачет: выполнение индивидуального задания 	18	
Производственная практика(по профилю специальности). Виды работ.		
<p>Разработка системных программ с учетом специфики предприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> -разработка спецификаций отдельных компонент -разработка кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля -отладка программных модулей с использованием специализированных программных средств -тестирование программных модулей -оптимизация программного кода модуля <p>Разработка компонентов проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.</p>	36	
Всего		
	690	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных Кабинетов:

информатики.

Лабораторий:

системного и прикладного программирования.

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет; актовый зал

Оборудование учебного кабинета Информатики:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- АРМ студентов;
- АРМ преподавателя;
- комплекты учебно – наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- цифровые образовательные ресурсы;

Технические средства обучения:

- компьютеры (рабочие станции);
- мультимедийный проектор;
- сервер;
- локальная сеть;
- выход в глобальную сеть;
- принтер, сканер, внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- графический планшет;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- интерактивная доска;
- аудиовизуальные средства.

Оборудование лабораторий системного и прикладного программирования:

- ПК по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно – наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- сервер;
- локальная сеть;
- выход в глобальную сеть;
- проектор;
- экран (плазменная панель).

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: компьютеры, локальная сеть, выход в глобальную сеть.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 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>

2 Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++ : учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 512 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0699-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/117226> (дата обращения: 03.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

3 Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1423169> (дата обращения: 26.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Системное программное обеспечение : лабораторный практикум / составители А. И. Пугачев, В. Д. Лапир. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 103 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105063.html> (дата обращения: 02.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Двойнишников, С. В. Основы программирования. Язык С : учебное пособие для СПО / С. В. Двойнишников, К. Ф. Лысаков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-4488-0790-9, 978-5-4497-0451-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96027.html> (дата обращения: 02.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Богун, В. В. Реализация алгоритмов обработки форм в рамках динамических Интернет-сайтов с применением языка программирования PHP : учебное пособие для СПО / В. В. Богун. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-

0897-5, 978-5-4497-0733-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98501.html> (дата обращения: 02.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/98501>

4. Богун, В. В. Web-программирование. Интерактивность статических Интернет-сайтов с применением форм : учебное пособие для СПО / В. В. Богун. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 65 с. — ISBN 978-5-4488-0815-9, 978-5-4497-0481-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92633.html> (дата обращения: 02.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/92633>

5. Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual C# : учебное пособие / С. Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 447 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-540-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012397> (дата обращения: 02.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы:

1. Интернет – университет. Форма доступа: <http://www.intuit.ru/>

2. Сетевая энциклопедия Википедия. Форма доступа: <http://ru.wikipedia.org/>;

3. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». Форма доступа: <http://www.ict.edu.ru/>;

4. Федеральный портал «Российское образование». Форма доступа: <http://www.edu.ru/>;

Журналы:

1 [ПРОГРАММИРОВАНИЕ: электронный журнал.](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7966)-URL: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7966 (дата обращения: 19.06.2019).- Текст: электронный.

2 [ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ: НОВЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:](https://elibrary.ru/contents.asp?id=36735943)электронный журнал.- URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=36735943> (дата обращения: 19.06.2019).-Текст: электронный.

3 [ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ, СИСТЕМЫ И АЛГОРИТМЫ:](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54990) электронный журнал.-URL: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54990 (дата обращения: 19.06.2019).-Текст: электронный.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При освоении профессионального модуля планируется проведение практических занятий по разделам: системное программирование и прикладное программирование

Практические занятия проводятся в специально оборудованных кабинетах и лабораториях. При проведении практических занятий в требуется деление учебной группы на подгруппы.

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды, как в учебном заведении, так и в организациях соответствующих профилю специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Учебная практика проводится в лабораториях системного и прикладного программирования рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. По итогам учебной практики проводится сдача зачета с выполнением практического задания, за счет часов, отведенных на учебную практику по каждой теме раздела.

Производственная практика проводится в организациях и профильных предприятиях концентрированно, по результатам которой обучающиеся предоставляют отчет, производственную характеристику. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Дисциплины и модули, предшествующие освоению данного модуля:

1. Иностранный язык;
2. Инженерная графика;
3. Основы электротехники;
4. Прикладная электроника;
5. Электротехнические измерения;
6. Информационные технологии;
7. Метрология, стандартизация, сертификация;
8. Операционные системы и среды;
9. Дискретная математика
10. Основы алгоритмизации и программирования;
11. Безопасность жизнедеятельности.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, как со всей группой, так и индивидуально. При организации самостоятельной работы обучающимся предоставляется возможность использования лабораторий системного и прикладного программирования при подготовке к практическим занятиям, экзамену.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка программных модулей программного

обеспечения для компьютерных систем» и специальности «Программирование в компьютерных системах».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

инженерно-педагогический состав: высшее образование, соответствующее профилю модуля;

мастера и преподаватели: обязательная стажировка в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4.5 Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий, образовательные технологии/ формы проведения занятий:

<i>Вид занятия*</i>	<i>Используемые активные и интерактивные образовательные технологии/формы проведения занятий</i>
<i>ТО</i>	<p>Активные и интерактивные <i>формы проведения занятий</i>:урок-диалог, урок открытых мыслей, мозговая атака, групповых дискуссий, урок-диспут, урок- лекция.</p> <p>по форме организации: информационная лекция, проблемная лекция, лекция визуализация, лекция-дискуссия, лекция с опорным конспектированием, интегрированный урок.</p> <p><i>Технология проектно-исследовательской деятельности (наблюдение, поиск, аналогии).</i></p> <p>Технология коллективного генерирования идей («Мозговой штурм»), решение эвристических задач, планирование действий, рефлексия).</p> <p>Технология ситуационного обучения (анализ конкретных ситуаций; перенос усвоенных знаний в новую ситуацию).</p> <p>Технология проблемно – деятельностного обучения (содержательный анализ, эвристическая беседа, самостоятельное формулирование выводов).</p> <p>Технология витагенного обучения (актуализация жизненного опыта ,сравнение объектов, рефлексия);</p> <p>Технология информационно – коммуникационного обучения (работа с электронным конспектом лекций, наглядное представление учебного материала, аудиосредства).</p> <p>Интерактивные технологии обучения (постановка проблемы;дискуссия,эвристическая беседа).</p>
<i>ПР</i>	<p><i>Технология проектно-исследовательской деятельности (наблюдение, поиск, аналогии).</i></p> <p>Технология ситуационного обучения (анализ конкретных ситуаций; перенос усвоенных знаний в новую ситуацию).</p> <p>Технология проблемно – деятельностного обучения (содержательный анализ, эвристическая беседа, самостоятельное формулирование выводов).</p> <p>Технология витагенного обучения (актуализация</p>

	<p>жизненного опыта ,сравнение объектов, рефлексия); Интерактивные технологии обучения (постановка проблемы;дискуссия,эвристическая беседа). <i>Технология программированного обучения (алгоритмизация, выполнение индивидуальных заданий, использование электронных обучающих программ, использование компьютерных программ).</i></p>
<i>ЛР</i>	<i>Не предусмотрены</i>
<i>СР</i>	<p><i>Технология проектно-исследовательской деятельности (работа с литературой, работа над рефератом)</i> Технология ситуационного обучения (анализ конкретных ситуаций; перенос усвоенных знаний в новую ситуацию). Технология проблемно – деятельностного обучения (содержательный анализ, самостоятельное формулирование выводов). <i>Технология программированного обучения (алгоритмизация, выполнение индивидуальных заданий, использование компьютерных программ).</i></p>

*) *ТО* – теоретическое обучение, *ПР* – практические занятия, *СР*-

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.	<p>–правильность разработки спецификаций линейных, разветвляющихся и циклических компонент программы;</p> <p>–правильность разработки спецификаций функций;</p> <p>–правильность разработки спецификаций в рамках объектно – ориентированного подхода;</p>	<p>Тестовый опрос. Анализ результатов тестирования. Устный опрос. Оценка выполненных практических заданий. Оценка выполнения домашних работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Дифференцированный зачет Экзамен (квалификационный)</p>
ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	<p>–правильность разработки программного кода линейных, разветвляющихся и циклических компонент программы;</p> <p>–правильность разработки программного кода с использованием структурированных типов данных;</p> <p>–правильность разработки программного кода функций;</p> <p>–правильность разработки программного кода с использованием объектно – ориентированного подхода;</p> <p>–правильность разработки приложений в среде C++ Builder.</p>	<p>опрос. Анализ результатов тестирования. Устный опрос. Оценка выполненных практических заданий. Оценка выполнения домашних работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Дифференцированный зачет Экзамен (квалификационный)</p>
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	<p>–обоснованность выбора методов отладки разработанных программных модулей;</p>	<p>опрос. Анализ результатов тестирования. Устный опрос. Оценка выполненных практических заданий. Оценка выполнения</p>

		домашних работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Дифференцированный зачет Экзамен (квалификационный)
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	–обоснованность выбора методов тестирования разработанных программных модулей; –правильность разработки тестов для проверки работоспособности программного модуля;	опрос. Анализ результатов тестирования. Устный опрос. Оценка выполненных практических заданий. Оценка выполнения домашних работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Дифференцированный зачет Экзамен (квалификационный)
ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.	–обоснованность выполнения оптимизации разработанного программного модуля; –правильность выполнения оптимизации разработанного программного модуля;	опрос. Анализ результатов тестирования. Устный опрос. Оценка выполненных практических заданий. Оценка выполнения домашних работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Дифференцированный зачет Экзамен (квалификационный)
ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.	–правильность выполнения документирования разработанных программных модулей с использованием технологии Rational	опрос. Анализ результатов тестирования. Устный опрос. Оценка выполненных практических заданий. Оценка выполнения домашних работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Дифференцированный

		зачет Экзамен (квалификационный)
--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация интереса к будущей профессии – участие в работе научно-студенческих обществ, выступления на научно-практических конференциях, – участие во внеурочной деятельности, связанной с будущей специальностью (конкурсы профессионального мастерства, выставки и т.п.), – высокие показатели производственной деятельности. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на практических занятиях при решении ситуационных задач, при подготовке рефератов, докладов и т.д.); - при выполнении работ на различных этапах производственной практики; - при проведении дифференцированного зачета, экзамена по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного) по модулю.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; – оценка эффективности и качества выполнения; 	
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки программных модулей 	
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> – эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные 	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования	<ul style="list-style-type: none"> – решение нетиповых профессиональных задач с использованием различных источников информации; 	

<p>профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – использование в учебной и профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения, в том числе специального. 	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения 	
<p>ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – самоанализ и коррекция результатов собственной работы при выполнении коллективных заданий (проектов), – ответственность за результат выполнения заданий. 	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – планирование и качественное выполнение заданий для самостоятельной работы при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики; – определение этапов и содержания работы по реализации самообразования. 	
<p>ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – анализ инноваций в области разработки программных продуктов – адаптация к изменяющимся условиям профессиональной деятельности; – проявление профессиональной маневренности при прохождении различных этапов производственной практики. 	

**6 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ 01.Разработка программных модулей программного
обеспечения для компьютерных систем**

Дата	Содержание изменений	Было	Стало
28.08.2018	Изменение в разделе информационное обеспечение образовательного процесса	<p>Основные источники:</p> <p>1.Эпштейн М.С. Программирование на языке С: учеб. пособие. – М.: Академия. 2013</p> <p>17.Эпштейн М.С. Программирование на языке С: Практикум. – М.: Академия. 2013</p> <p>18. Системный администратор. Компьютерные сети.- М.,2012</p> <p>Дополнительные источники:</p> <p>1. Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в С++: учебное пособие/ Ашарина И.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 320 с</p> <p>2. Бьерн Страуструп. Язык программирования С++. Специальное издание.М. Издательство "Бином", 2012 г.</p> <p>3. Г.Шилдт. С++: Базовый курс. Издание 5-е. Изд-во "Вильямс", 2013.</p> <p>4. Джонсон М. Харт. Системное программирование в среде MicrosoftWindows = WindowsSystemProgramming. — М.: <u>Диалектика</u>, 2013.</p> <p>5. Павловская Т.А. «С#.</p>	<p>Основные источники:</p> <p>1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 2 – е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017</p> <p>2.Баженова И.Ю. Введение в программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ю. Баженова, В.А. Сухомлин. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: 2017. — 327 с. http://www.iprbookshop.ru/67397.html</p> <p>3.Журавлёва И.А. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / И.А. Журавлёва, П.К. Корнеев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: 2017. — 132 с. http://www.iprbookshop.ru/69432.html</p> <p>4.Макаров А.В. Common Intermediate Language и системное программирование в Microsoft.NET [Электронный ресурс] / А.В. Макаров, С.Ю. Скоробогатов, А.М. Чеповский. — Электрон. текстовые данные. — М. : 2016. — 164 с. http://www.iprbookshop.ru/56316.html</p> <p>5.Медведев М.А.</p>

		<p>Программирование на языке высокого уровня» — СПб.: Питер, 2014. – 432с.</p> <p>6. С. Липман. Основы программирования на C++. Серия C++ In-Depth. М. Издательский дом "Вильямс", 2013 г.</p> <p>7. Системное программирование в Windows. Издательство: БХВ-Петербург. Автор: А.П. Побегайло. Год: 2012.</p> <p>8. Хорев П.Б. Объектно-ориентированное программирование (4-е изд., стер.) учеб. Пособие. Издательский центр «Академия», 2012.</p> <p>9. Гордеев А.В. и Молчанов А.Ю. "Системное программное обеспечение",- Санкт-Петербург, ПИТЕР, 2011, 734с</p> <p>10. Липаев В.В. Документирование сложных программных средств. Москва: СИНТЕГ, 2013.- 216 с.</p> <p>11. Макконелл, С. Профессиональная разработка программного обеспечения - Пер.с англ. -СПб.: Символ-Плюс, 2013.- 240 с.</p> <p>12. Литвиненко Н. А. Технология программирования на C++. Win32 API-приложения .Издательство: БХВ-Петербург, 2012 Информационные ресурсы сети Интернет:</p> <p>1. Интернет –</p>	<p>Программирование на СИ# [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Медведев, А.Н. Медведев. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: 2015. — 64 с. http://www.iprbookshop.ru/69667.html</p> <p>6.Митина О.А. Программирование [Электронный ресурс] : методические рекомендации / О.А. Митина, Т.Л. Борзунова. — Электрон. текстовые данные. — М. : 2015. — 61 с. http://www.iprbookshop.ru/46511.html</p> <p>Дополнительные источники:</p> <p>1.Павловская Т.А. «С#. Программирование на языке высокого уровня» — СПб.: Питер, 2014. – 432с.</p> <p>2.С. Липман. Основы программирования на C++. Серия C++ In-Depth. М. Издательский дом "Вильямс", 2013 г.</p> <p>3.Липаев В.В. Документирование сложных программных средств. Москва: СИНТЕГ, 2013.- 216 с.</p> <p>4.Макконелл, С. Профессиональная разработка программного обеспечения - Пер.с англ. -СПб.: Символ-Плюс, 2013.- 240 с.</p>
--	--	--	---

		<p>университет http://www.intuit.ru/</p> <p>2. Программирование на JAVA, C++, PASCAL http://www.kufas.ru/index.htm</p> <p>3. Сетевая энциклопедия Википедия http://ru.wikipedia.org/;</p> <p>4. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» http://www.ict.edu.ru/;</p> <p>5. Федеральный портал «Российский портал открытого образования»;</p> <p>6. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/;</p> <p>Журналы:</p> <p>1. Вестник компьютерных и информационных технологий.</p> <p>2. Компьютер-Пресс.</p> <p>3. Мир ПК.</p> <p>4. Полезные утилиты для разработчиков программного обеспечения.</p> <p>5. Практика функционального программирования.</p> <p>6. Программные продукты и системы.</p>	
	Внесены изменения в содержание		Добавлена тема Тема 2.6. Язык C# и платформа .NET
		<p>Темы практических работ:</p> <p>Разработка, отладка и тестирование программ с использованием функций для работы с массивами</p> <p>Разработка, отладка и тестирование программ с использованием текстовых</p>	<p>Темы практических работ:</p> <p>Изучение среды разработки Visual Studio.</p> <p>Основы программирования на C#</p> <p>Разработка оконного приложения с линейным</p>

		<p>файлов</p> <p>Разработка оконных приложений с использованием стандартных компонентов среде C++ Builder.</p> <p>Разработка многооконного приложения в среде C++ Builder: проект «Тест».</p>	<p>вычислительным процессом</p> <p>Разработка оконного приложения с использованием разветвляющихся алгоритмов</p> <p>Разработка оконного приложения с использованием циклических алгоритмов</p> <p>Разработка оконного приложения для обработки строк</p> <p>Разработка оконного приложения для обработки одномерных массивов</p> <p>Разработка оконного приложения для обработки двумерных массивов</p> <p>Построение графиков функций</p> <p>Использование анимации в приложениях.</p> <p>Обработка изображений в среде Visual Studio.</p> <p>Классы и объекты.</p>
27.08.2019	Изменение в разделе информационно е обеспечение образовательного процесса	<p>Основные источники:</p> <p>1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 2 – е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017</p> <p>2.Баженова И.Ю. Введение в программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ю. Баженова, В.А. Сухомлин. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: 2017. — 327 с. http://www.iprbookshop.ru/67397.html</p> <p>3.Журавлёва И.А. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] :</p>	<p>Основные источники:</p> <p>Федорова, Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем : учебник для учреждений сред.проф. образования / Г.Н. Федорова .-2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия », 2017.-336 с.- ISBN 978-5-4468-4482-1.- Текст: непосредственный.</p> <p>Дополнительные источники:</p> <p>1.Лебедева, Т. Н. Технология программирования: учебное пособие для СПО / Т. Н. Лебедева, С. С. Юнусова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-4488-0351-2. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86081.html (дата обращения: 01.09.2019).</p> <p>2.Синицын, С. В. Основы разработки программного</p>

		<p>лабораторный практикум / И.А. Журавлёва, П.К. Корнеев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: 2017. — 132 с. http://www.iprbookshop.ru/69432.html</p> <p>4.Макаров А.В. Common Intermediate Language и системное программирование в Microsoft.NET [Электронный ресурс] / А.В. Макаров, С.Ю. Скоробогатов, А.М. Чеповский. — Электрон. текстовые данные. — М. : 2016. — 164 с. http://www.iprbookshop.ru/56316.html</p> <p>5.Медведев М.А. Программирование на СИ# [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Медведев, А.Н. Медведев. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: 2015. — 64 с. http://www.iprbookshop.ru/69667.html</p> <p>6.Митина О.А. Программирование [Электронный ресурс] : методические рекомендации / О.А. Митина, Т.Л. Борзунова. — Электрон. текстовые данные. — М. : 2015. — 61 с. http://www.iprbookshop.ru/46511.html</p> <p>Дополнительные источники:</p> <p>1. Павловская Т.А. «С#. Программирование на языке высокого уровня» — СПб.: Питер, 2014. —</p>	<p>обеспечения на примере языка С [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, О. И. Хлытчиев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 212 с. — 978-5-4488-0362-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86201.html</p> <p>3.Уйманова, Н. А. Основы объектно-ориентированного программирования [Электронный ресурс] : практикум для СПО / Н. А. Уйманова, М. Г. Таспаева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 155 с. — 978-5-4488-0352-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86199.html</p> <p>4.Шакин, В.М. Базовые средства программирования на VisualBasic в среде VisualStudio .NET. Практикум : учеб.пособие / В.Н. Шакин. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 287 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: http://znanium.com/catalog/product/961497 (дата обращения: 03.06.2019). -Режим доступа: для зарег. пользователей. Интернет-ресурсы: 1.Интернет – университет. Форма доступа: http://www.intuit.ru/ 2.Сетевая энциклопедия Википедия. Форма доступа: http://ru.wikipedia.org/; 3. Федеральний портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». Форма доступа: http://www.ict.edu.ru/; 4. Федеральний портал</p>
--	--	---	--

		<p>432с.</p> <p>2.С. Липман. Основы программирования на C++. Серия C++ In-Depth. М. Издательский дом "Вильямс", 2013 г.</p> <p>3.Липаев В.В. Документирование сложных программных средств. Москва: СИНТЕГ, 2013.- 216 с.</p> <p>4.Макконелл, С. Профессиональная разработка программного обеспечения - Пер.с англ. -СПб.: Символ-Плюс, 2013.- 240 с.</p>	<p>«Российское образование». Форма доступа: http://www.edu.ru/;</p> <p>Журналы:</p> <p>1ПРОГРАММИРОВАНИЕ: электронный журнал.-URL: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7966 (дата обращения: 19.06.2019).-Текст: электронный.</p> <p>2ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ: НОВЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:электронный журнал.- URL: https://elibrary.ru/contents.asp?id=36735943 (дата обращения: 19.06.2019).-Текст: электронный.</p> <p>3ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ, СИСТЕМЫ И АЛГОРИТМЫ:электронный журнал.-URL: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54990 (дата обращения: 19.06.2019).-Текст: электронный.</p>
18.05.2020	Изменение в разделе информационно е обеспечение образовательного процесса	<p>Основные источники:</p> <p>Федорова, Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем : учебник для учреждений сред.проф. образования / Г.Н. Федорова .-2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия », 2017.- 336 с.-ISBN 978-5-4468-4482-1.-Текст: непосредственный.</p> <p>Дополнительные источники:</p> <p>1.Лебедева, Т. Н. Технология программирования: учебное пособие для СПО / Т. Н. Лебедева, С. С. Юнусова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019.</p>	<p>Основные источники:</p> <p>1. 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). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей</p> <p>Дополнительные источники:</p> <p>1. Кузнецов, А. С. Системное программирование</p>

		<p>— 140 с. — ISBN 978-5-4488-0351-2. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86081.html (дата обращения: 01.09.2019).</p> <p>2.Синицын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, О. И. Хлытчиев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 212 с. — 978-5-4488-0362-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86201.html</p> <p>3.Уйманова, Н. А. Основы объектно-ориентированного программирования [Электронный ресурс] : практикум для СПО / Н. А. Уйманова, М. Г. Таспаева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 155 с. — 978-5-4488-0352-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86199.html</p> <p>4.Шакин, В.М. Базовые средства программирования на VisualBasic в среде VisualStudio .NET. Практикум : учеб.пособие / В.Н. Шакин. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 287 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: http://znanium.com/catalog/product/961497 (дата</p>	<p>: 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: 15.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p> <p>2.Лебедева, Т. Н. Теория и практика объектно-ориентированного программирования : учебное пособие для СПО / Т. Н. Лебедева. — Саратов : Профобразование, 2019. — 221 с. — ISBN 978-5-4488-0350-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86080.html (дата обращения: 15.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей</p> <p>3.Лебедева, Т. Н. Технология программирования : учебное пособие для СПО / Т. Н. Лебедева, С. С. Юнусова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-4488-0351-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86081.html (дата обращения: 15.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей</p> <p>4.Немцова, Т.И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: учеб.пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И.</p>
--	--	--	---

		<p>обращения: 03.06.2019). - Режим доступа: для зарег. пользователей.</p>	<p>Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 512 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: http://znanium.com/catalog/product/918098 (дата обращения: 19.06.2019).- Режим доступа: для зарег. пользователей. 5. Уйманова, Н. А. Основы объектно- ориентированного программирования [Электронный ресурс] : практикум для СПО / Н. А. Уйманова, М. Г. Таспаева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 155 с. — 978-5-4488- 0352-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86199.html</p> <p>6. Федорова, Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем : учебник для учреждений сред.проф. образования / Г.Н. Федорова .-2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия », 2017.-336 с.- ISBN 978-5-4468-4482-1.- Текст: непосредственный.</p> <p>7. Федорова, Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для сред.профессиональное образования / Г.Н Федорова.- 2-е изд. – М.: Академия, 2017. – 336 с.-1000 экз.-ISBN 978-5- 4468-4482-1.-Текст: непосредственный.</p>
--	--	---	--