

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

Утверждаю  
Декан факультета  
Ж. В. Игнатенко  
« 28 » 10 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для  
компьютерных систем

Специальность: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Квалификация: техник-программист

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки – 2020

Разработана  
Ст.преподаватель  
\_\_\_\_\_ Е.В. Иноземцев

Согласована  
зав. выпускающей кафедры  
\_\_\_\_\_ Ж.В. Игнатенко

Рекомендована  
на заседании кафедры  
от « 28 » 10 2020 г.  
протокол № 2

Одобрена  
на заседании учебно-  
методической  
комиссии факультета  
от « 28 » 10 2020 г.  
протокол № 2

Ставрополь, 2020 г.

## Содержание

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля.....	3
1.1. Область применения программы .....	3
1.2. Цель и задачи профессионального модуля .....	3
1.3. Объем профессионального модуля .....	4
2. Результаты освоения профессионального модуля .....	4
3. Структура и содержание профессионального модуля.....	5
3.1. Тематический план профессионального модуля .....	5
3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю .....	6
4. Условия реализации профессионального модуля .....	22
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	22
4.2. Информационное обеспечение обучения .....	22
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса .....	23
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности).....	24
6. Особенности освоения модуля лицами с ограниченными возможностями здоровья .....	27

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем и 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.

Примерная программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области программирования компьютерных систем 09.02.03 Программирование в компьютерных системах при наличии основного общего, среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

### 1.2. Цель и задачи профессионального модуля

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

#### **иметь практический опыт:**

- разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;
- разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию.

#### **уметь:**

- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- оформлять документацию на программные средства;
- 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. Объем профессионального модуля

Рекомендуемое количество часов на освоение профессионального модуля всего 1380 часов, в том числе:

– максимальной учебной нагрузки обучающегося – 876 часов, включая:

а) обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 584 часов (ОФО)/146 часов (ЗФО);

б) самостоятельной работы обучающегося – 292 часов (ОФО)/730 часов (ЗФО);

– учебной и производственной практики – 504 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Разработка программных модулей программного обеспечения для 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, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов ОФО/ЗФО	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)ОФО/ЗФО						Практика ОФО/ЗФО		Консул ьтации	Промежу точная аттестац ия
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (объем работы во взаимодействии с преподавателем)			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов		
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Раздел 1.Разработка программных модулей системного программного обеспечения	552/552	368/66	216/36		184/486						
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Раздел 2.Разработка программных модулей программного обеспечения для прикладных компьютерных систем	324/324	216/80	120/40		108/244						
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Учебная практика (по профилю специальности), часов	288/288						288/288				
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов	216/216							216/216			
	Консультации											
	Промежуточная аттестация											
	Экзамен по модулю											
	<b>Всего:</b>	<b>1380/1380</b>	<b>584/146</b>	<b>336/76</b>		<b>292/730</b>		<b>108/108</b>	<b>108/108</b>			

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов ОФО/ЗФО	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПМ 01. Разработка системных программ. МДК 01.01 Системное программирование		552/552	
Тема 1.1. Введение.		552/552	
	<b>Содержание</b>	16/4	
	1. <b>Основные понятия и определения.</b> Программы и программное обеспечение. Этапы подготовки программы.		1
	2. <b>Цели и задачи системного программирования.</b> Требования к программисту при создании информационных программных систем.		
	3. <b>Системные программы:</b> назначение и их особенности.		
	4. <b>Перспективы системного программирования.</b> Понятие о CASE-технологиях для системного программирования. Проблемы использования ОС. Требования к инженерам — системотехникам		
	5. <b>Биты и байты.</b> ASCII.		
	<b>Лабораторные работы</b> ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	<b>Практические занятия</b> ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 1.2. Использование инструментальных средств		6/2	2
	<b>Содержание</b>		
	1. Инструментальные средства и среды программирования		
	<b>Лабораторные работы</b> ( <i>не предусмотрены</i> )		
	<b>Практические занятия</b>	12/2	
	1. Работа с программой отладчиком ASMTool. Разработка и отладка программ		
	2. Создание программ типа .COM и .EXE. Компиляция программ		
Тема 1.3. Доступ к оперативной памяти. Управление компьютером с помощью системы прерываний		28/4	3
	<b>Содержание</b>		
	1. <b>Память компьютера.</b> Адреса ячеек. Ячейки, хранящие адреса. Указатели. Описание. Взятие и сохранение значения по адресу. Изменение значений указательных переменных.		

	<p>2. <b>Регистры.</b> Сегментные регистры: CS, DS, SS и ES. Регистровые указатели: SP и BP. Индексные регистры: SI и DI. Регистр командного указателя: IP. Флаговый регистр.</p> <p>3. <b>Арифметические операции.</b> Обработка двоичных данных. Беззнаковые и знаковые данные. Сложение и вычитание. Умножение и деление. Сдвиг регистровой пары DX:AX.</p> <p>4. <b>Арифметические операции над числами в двоичном формате.</b> Двоично-десятичный формат (BCD). Преобразование ASCII-формата в двоичный формат. Преобразование двоичного формата в ASCII-формат. Сдвиг и округление.</p> <p>5. <b>Команды обработки строк.</b> Свойства операций над строками. REP: Префикс повторения цепочечной команды. MOVS: Пересылка строк.</p> <p>6. <b>Обработка таблиц.</b> Определение таблиц. Табличный поиск. Транслирующая команда XLAT. Операторы типа, длина и размеры.</p> <p>7. <b>Прерывания.</b> Аппаратные и программные прерывания. Основные и часто используемые программные прерывания. Прерывания операционной системы. Программный вызов прерываний. Программирование таймера, клавиатуры, системы видеоввода и других средств с помощью инициирования прерываний.</p> <p>8. <b>Функции обработки прерываний.</b> Вектор прерываний и его размещение в оперативной памяти. Замена и подмена функций обработки прерываний.</p> <p>9. <b>Программы в оперативной памяти ЭВМ.</b> Создание и принципы работы резидентных программ. Разработка драйверов.</p> <p><b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b></p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Разработка и отладка программ арифметических операций для работы с целыми числами</p> <p>2. Разработка и отладка программы с процедурой и использование псевдо операторов определения данных</p> <p>3. Разработка и отладка программ с использованием сегментации памяти в реальном режиме.</p> <p>4. Использование средств разработки резидентных программ и модификации программных прерываний MS/DOS.</p> <p>5. Использование прерываний MS/DOS</p> <p><b>Содержание</b></p> <p>1. <b>Процессор, его устройство и принципы функционирования.</b> Тактовый генератор. Команды процессора. Регистры. Обмен данных между процессором и другими устройствами компьютера.</p> <p><b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b></p> <p><b>Практические занятия</b></p>		2
		-	
		24/6	
		8/2	3
		-	
		20/4	

	<p>1. Использование прерываний MS/DOS</p> <p>2. Получение заданного изображения на экране монитора путем непосредственного программирования системы видео вывода.</p> <p>3. Исследование взаимодействия процессора и внешних устройств.</p>		
<p><b>Тема 1.5. Работа с системой видеовывода.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. <b>Основные принципы вывода информации на экран монитора.</b> Виды мониторов и других устройств, связанных с видеовыводом. Виды текстовых и графических режимов работы монитора. Видеопамять и преимущества ее использования.</p> <p>2. <b>Текстовый видеовывод.</b> 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 изображений с экрана.</p> <p>3. <b>Графический видеовывод.</b> Пиксел. Цвет пиксела. Палитры. Координаты пикселов. Работа с видеопамятью в графическом режиме. Сохранение графических изображений с помощью библиотек создания файлов популярных графических форматов.</p> <p><b>Лабораторные работы(не предусмотрены)</b></p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Разработка программы взаимодействия с консолью.</p> <p>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.</p> <p>3. Разработка модульной программы.</p> <p>4. Использование средств программирования на ассемблере персональных ЭВМ класса IBM-PC/XT.</p> <p>5. Разработка программы со строками.</p> <p>6. Использование средств макроопределений в ассемблере.</p> <p>7. Разработка программы с применением макроопределений и макрокоманд.</p>	18/4	2
<p><b>Тема 1.7. Работа с устройствами ввода -вывода</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. <b>Клавиатура как устройство ввода.</b> Принципы функционирования клавиатуры. Ввод данных. Виды клавиатур. Виды клавиш. Нажатия и отпускания клавиш.</p> <p>3. <b>Программирование "мыши" с помощью системы прерываний.</b> 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.</p>	16/2	3

	<p>4. <b>Управление матричным принтером с помощью языка ESC-последовательностей.</b> Виды и предназначение принтеров. Управление матричным принтером с помощью языка ESC-последовательностей. Управление шрифтами и интервалами. Разделение страниц. Работа с лазерными и струйными принтерами.</p> <p><b>Лабораторные работы</b>(не предусмотрены)</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание Windows Forms приложения</li> <li>2. Настройка свойств формы приложения</li> <li>3. Работа с основными элементами управления</li> <li>4. Кнопки, текстовые поля, переключатели</li> <li>5. Списки в Windows Forms</li> <li>6. Таблицы в Windows Forms</li> </ol>	-	
<p><b>Тема 1.8. Тестирование и отладка.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Ввод и выполнение программы.</b> Ввод программы. Подготовка программы для выполнения. Ассемблирование программы. Компоновка программы. Выполнение программы. Файл перекрестных ссылок.</li> <li>2. <b>Алгоритмы работы Ассемблера.</b> Двухпроходный Ассемблер — первый проход. Структура таблиц Ассемблера. Двухпроходный Ассемблер — второй проход. Директивы связывания.</li> <li>3. <b>Компоновка программ.</b> Межсегментные вызовы. Атрибуты EXTRN и PUBLIC. Компоновка программ на языке С и Ассемблере. Выполнение COM-программы. Выполнение EXE-программы. Функции загрузки и выполнения программы.</li> <li>4. <b>Отладка и тестирования программного обеспечения.</b> Соотношение понятий отладки и тестирования программного обеспечения. Аксиомы отладки. Отладчики систем программирования и режимы их работы. Возможности отладчиков.</li> <li>5. <b>Отладка программ.</b> 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.</li> <li>6. <b>Загрузчики и редакторы связей.</b> Основные понятия. Формат объектного модуля. Алгоритм работы Непосредственно Связывающего Загрузчика.</li> <li>7. <b>Выполнение программ.</b> Определение данных. Машинная адресация. Определение размера памяти. Специальные средства отладчика.</li> <li>8. <b>Ошибки программирования.</b> Классификация ошибок программирования. Ошибки при задании необходимых начальных условий для отдельных программ. Распознавание ошибок Ассемблером. Распространенные ошибки в драйверах ввода-</li> </ol>	36/4	2

	вывода. Распространенные ошибки в программах Прерывания.		
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	60/8	
1.	Ввод и отображение данных в Windows Forms		
2	Кнопки и переключатели. Checkbox, radiobutton, button		
3	Многооконность в Windows Forms приложениях		
4	Собственные элементы управления		
5	Вывод данных сложной структуры		
6	Работа с графикой в Windows Forms		
7	Создание WPF приложения		
8	Основной цикл приложения разработанного с использованием WPF		
9	Знакомство с основными элементами управления WPF		
10	Элементы управления, предназначенные для ввода данных в WPF		
11	Работа с кнопками и переключателями в WPF		
12	<b>Модальные и немодальные окна в WPF</b>		
13	Работа с анимацией в WPF		
14	Работа со сложной графикой в WPF		
15	Рисование на форме в WPF		
	<b>Содержание</b>	10/4	
	<b>Тема 1.9. Макросредства.</b>		3
1.	<b>Макросредства.</b> Простое макроопределение. Использование параметров в макрокомандах. Использование макрокоманд в макроопределениях. Директива LOCAL. Использование библиотек макроопределений.		
2.	<b>Макропроцессоры.</b> Основные понятия. Сравнение макросредств и подпрограмм. Возможности Макроязыка. Алгоритм работы Макропроцессора. Вложенные макровыводы. Вложенные макроопределения.		
	<b>Лабораторные работы(не предусмотрены)</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
1.	не предусмотрены		
	<b>Содержание</b>	14/4	
	<b>Тема 1.10. Документация этапов</b>		

<b>проектирования и эксплуатации системных программ</b>	<b>1. Принципы разработки документации:</b> стиль изложения документа, пользовательента, разработчик документа, состав, структура и содержание документа. Роль документирования в процессе проектирования.	46/6	
	2. Системное и прикладное программирование		
	<b>Лабораторные работы</b> ( <i>не предусмотрены</i> )		
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Создание консольного приложения. Класс, объект класса		
	2. Область видимости переменных, типы данных		
	3. Класс, объект класса, выделение памяти		
	4. Наследование и инкапсуляция в С#		
	5. Перегрузка методов и операторов в С#		
	6. Делегаты, события в С#		
7. Лямбда выражения в С#			
8. Исключения в С#			
9. Работа с коллекциями в С#			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 01.01</b>		184/486	
Систематическая проработка комплектов 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.			
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение фиксированных ячеек BIOS;</li> <li>- назначение прерываний компьютера;</li> <li>- назначение ячеек BIOS DataArea;</li> <li>- классификация ПО; состав системного ПО.</li> <li>- История процессоров x86. Физическая и логическая структура диска, принцип работы, основные характеристики, варианты адресации секторов.</li> <li>- Механизм использования MFT-зоны. Версии FAT. Состояния кластеров.</li> <li>- Разработка программы реализующую указанную формулу.</li> <li>- Разработка циклические и разветвляющиеся программ.</li> <li>- Использование логических команд при обработке массивов. Обработка символьной информации с помощью функций DOS.</li> <li>- Разработка подпрограмм.</li> <li>- Обработка прерываний.</li> <li>- Описание данных. Пересылки. Арифметические операции.</li> <li>- Переходы. Циклы. Ввод-вывод. Индексирование. Массивы. Структуры. Битовые операции. Упакованные данные. Сегментирование. Полные программы.</li> <li>- Стек. Процедуры. Динамические структуры данных.</li> <li>- Макросредства. Многомодульные программы...</li> </ul>		
<p><b>Раздел 2. ПМ 01. Разработка прикладных программ.</b></p> <p><b>МДК 01.02 Прикладное программирование</b></p> <p><b>Тема 2.1 Введение.</b></p>	<p>324/324</p> <p>324/324</p> <p>12/6</p>	<p>1</p>
	<p><b>Содержание</b></p>	<p>1. <b>Понятие прикладного программирования.</b> Цели использования компьютеров при решении прикладных задач. Задачи и особенности прикладного программирования. Основные инструменты прикладного программиста.</p> <p>2. <b>Язык программирования - главный инструмент прикладного программиста.</b> Определение языка программирования. История языков программирования. Выбор языка программирования.</p> <p><b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b></p> <p><b>Практические занятия (не предусмотрены)</b></p>
<p><b>Тема 2.2. Технологии разработки прикладного программного обеспечения</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. <b>Эволюция разработки ПП.</b> Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>18/4</p> <p>2</p>

<p><b>Тема 2.3. Основы прикладного программирования с использованием языка С++</b></p>	2.	<p><b>Основы структурного программирования.</b> Структурная схема разрабатываемого ПО. Функциональная схема.</p>		
	3.	<p><b>Метод пошаговой детализации.</b> Структурные карты <b>Константайна, Джексона.</b> Структурная схема разрабатываемого программного обеспечения. Функциональная схема. Структурные карты Константайна. Структурные карты Джексона.</p>		
	4.	<p><b>Основы объектно-ориентированного программирования.</b> Принципы объектно-ориентированного анализа: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм, модульность, сохраняемость, параллелизм. Объекты и типы объектов. Атрибуты и типы атрибутов. Экземпляры и состояния.</p>		
	5.	<p><b>Этапы разработки программного обеспечения.</b> Жизненный цикл и поведение объектов: сообщения, события, методы, действия.</p>		
	6.	<p><b>Объектно-ориентированное проектирование.</b> Документирование результатов анализа и проектирования.</p>		
	7.	<p><b>CASE - технологии.</b> Понятие CASE – средств. Общая характеристика и классификация. Характеристика CASE – средств. Методология RAD.</p>		
	8.	<p><b>Принципы отладки и тестирования программных продуктов.</b> Основные понятия. Стратегия проектирования тестов. Заповеди отладки. Автономная отладка и тестирование программного модуля. Комплексная отладка и тестирование программного средства.</p>		
	9.	<p><b>Методы и средства разработки технической документации.</b> Виды программных документов. Документация, создаваемая в процессе разработки программных средств. Пользовательская документация ПС. Документация по сопровождению ПС. Обзор инструментальных средств для автоматизации оформления документации.</p>		
		<p><b>Лабораторные работы</b><i>(не предусмотрены)</i></p>	-	
	<p><b>Практические занятия</b></p>	<p>1. Разработка ПО при структурном подходе к программированию.. 2. Разработка ПО при ОО-подходе к программированию. 3. Работа с инструментальными средствами автоматизации оформления документации</p>	26/8	
<p><b>Содержание</b></p> <p>1. <b>Основы языка С++.</b> Структура программы на языке С++. Проект. Компиляция программы и сборка исполняемого модуля. Размещение программы и данных в памяти. Структура исполняемого модуля.</p>		20/8		

	<p>2. <b>Переменные: объявление, определение, инициализация.</b> Переменные: значение, указатель, ссылка. Время жизни, области видимости и классы памяти переменных. Динамическое размещение данных в памяти.</p>		
	<p>3. <b>Основные языковые конструкции.</b> Реализация вычислительных операций. Арифметические и логические выражения. Основные языковые конструкции: условные, циклические, селективные конструкции.</p>		
	<p>4. <b>Составные типы данных.</b> Массивы - как пример гомогенной структуры данных: размещение в памяти, доступ к элементам. Одномерные и многомерные массивы. Структуры - как пример гетерогенной структуры данных.</p>		
	<p>5. <b>Функции: объявление и определение.</b> Функции: объявление и определение. Передача аргументов в функции.</p>		
	<p>6. <b>Символьные строки.</b> Понятие символьной строки. Объявление и инициализация. Стандартный ввод и вывод. Работа с файлами. Функции для работы со строками.</p>		
	<p><b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b></p>		
<p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка простейших программ в среде программирования C++ Builder.</li> <li>2. Программирование линейных алгоритмов</li> <li>3. Решение задач с использованием ветвлений.</li> <li>4. Программирование разветвляющихся алгоритмов.</li> <li>5. Решение задач с использованием циклических алгоритмов.</li> <li>6. Программирование циклических вычислений в языке C++.</li> <li>7. Решение задач обработки одномерных массивов данных.</li> <li>8. Программирование с использованием одномерных массивов в языке C++.</li> <li>9. Решение задач обработки двумерных массивов данных.</li> <li>10. Программирование с использованием динамических двумерных массивов в языке C++.</li> <li>11. Решение задач с использованием функций.</li> <li>12. Программирование с использованием вспомогательных функций в языке C++.</li> <li>13. Решение задач по обработке строк.</li> <li>14. Программирование с использованием файлов</li> <li>15. Решение задач с использованием структур.</li> </ol>			
	<p><b>Тема 2.4. Реализация объектно-</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	

<p>ориентированного программирования на языке C++</p>	1.	<p><b>ООП как развитие идей структурного подхода.</b> Объектно-ориентированное программирование. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.</p>	3
	2.	<p><b>Классы.Объявление класса. Определение класса.</b> Объявление объектов класса. Доступ к полям и функциям класса по имени объекта, указателю и ссылке. Указатель this.</p>	
	3.	<p><b>Создание и удаление объектов классов.</b> Создание и удаление объектов классов. Конструкторы и деструкторы классов. Конструктор по умолчанию и его применение. Инициализация полей объекта списком значений. Конструктор копии и его назначение.</p>	
	4.	<p><b>Перегрузка операций.</b> Перегрузка операций. Перегрузка операций функциями-членами класса. Дружественные функции и классы. Перегрузка операций дружественными функциями. Перегрузка операции присваивания. Класс string</p>	
	5.	<p><b>Наследование. Определение производного класса.</b> Наследование. Определение производного класса. Режимы доступа к полям базового класса в производном классе. Схемы наследования классов. Исключение дублирования базового класса в производном. Передача параметров конструктора производного класса конструктору базового класса.</p>	
	6.	<p><b>Шаблоны функций и классов.</b> Шаблоны функций и классов. Определение шаблона функции. Последовательность поиска компилятором определения функции при генерации кода ее вызова. Определение шаблона класса. Оператор объявления объектов по шаблону класса.</p>	
	7.	<p><b>Обработка нестандартных ситуаций. Пробный блок try и блоки захвата catch.</b> Обработка нестандартных ситуаций. Пробный блок try и блоки захвата catch. Генерация исключений. Классы исключений. Исключение, выбрасываемое функцией new.</p>	
	8.	<p><b>Стандартная библиотека шаблонов.</b> Структура библиотеки. Контейнерные классы, классы-итераторы и алгоритмы.</p>	
<p><b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b></p>		-	
<p><b>Практические занятия</b></p>		18/8	
1.	<p>Программирование линейных алгоритмов с использованием классов и функций инициализации set() и вывода результатов print().</p>		
2.	<p>Программирование линейных алгоритмов с использованием конструктора, деструктора, friend - функции инициализации set() и функции вывода результатов print()</p>		

<p><b>Тема 2.5. Пользовательский интерфейс прикладных программ</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Семейство операционных систем Windows с точки зрения программиста.</b> Особенности программирования в ОС MS DOS. Достоинства операционных систем серии Win32. Взаимодействие приложения Windows с операционной системой. Принцип событийного управления.</li> <li>2. <b>Структура приложений Windows.</b> Порядок и этапы создания приложений. Визуальное проектирование. Создание шаблона обработчика события. Шаблон Windows-приложения.</li> <li>3. <b>Среда разработки C++ Builder.</b> Общие характеристики и особенности применения. Основные характеристики: скорость визуальной разработки, продуктивность компонент, мощность языковых средств C++, Масштабируемые соединения с базами данных. Проблемы совместимости.</li> <li>4. <b>Инструменты визуальной разработки приложений C++ Builder.</b> Администратор проекта. Редактор форм . Инспектор объектов. Хранилище объектов. Редактор кода. Палитра компонент.</li> <li>5. <b>Использование и создание визуальных компонент в C++ Builder.</b> Назначение и устройство VCL. Компоненты VCL. Типы компонент. Свойства компонент. События. Методы. Иерархия классов VCL. Схема разработки компонент.</li> <li>6. <b>Пользовательский интерфейс.</b> Понятие интерфейса. Принцип построения дизайна интерфейса. проблемы в интерфейсе с пользователем. <b>Парадигмы интерфейсов.</b> <b>Оценка качества пользовательского интерфейса.</b> Парадигмы интерфейсов: технологическая, метафорическая и идиоматическая. Факторы, влияющие на удобство работы с системой. Оценка проекта. Методы спецификации интерфейса.</li> <li>7. <b>Инструментарий для разработки пользовательского интерфейса.</b> Понятие инструментария. Классификация инструментария для разработки ПИИ.</li> <li>8. <b>Модернизация программ.</b> Окружение результата. Борьба с ошибками. Улучшение интерфейса. Отладка программы.</li> <li>9. <b>Эргономическое проектирование программных систем.</b> Основные этапы и задачи эргономического проектирования. Команда эргономических проектировщиков. Взаимодействие с другими разработчиками системы.</li> <li>10. <b>Методы описания диалоговых систем.</b> Понятие диалоговых систем. Принципы построения формализованной модели диалога человека с машиной. Структура диалога. Шаг диалога.</li> <li>11. <b>Проектирование графического интерфейса пользователя.</b> Элементы интерфейса. Основные принципы.</li> <li>12. <b>Стандартизация пользовательского интерфейса.</b> Структура и классификация пользовательских интерфейсов. Тип интерфейса - языковой аспект. Стандарты ISO на графический пользовательский интерфейс WIMPS. Качество интерфейса -</li> </ol>	<p>24/12</p>
--	--	--------------

	эргономический аспект. Стандарты, затрагивающие эргономические принципы. Стандарты и качество		
13.	<b>Использование технологии OLE при разработке приложений в среде C++ Builder.</b> Технология OLE. Программное внедрение OLE-объектов. Внедрение и связывание объектов на основе существующих документов.		
<b>Лабораторные работы (не предусматривены)</b>		-	
<b>Практические занятия</b>		36/14	
1	Изучение среды разработки VISUAL STUDIO		
2	Разработка оконного приложения с линейным вычислительным процессом в среде C++Builder.		
3	Разработка приложения с многострочным выводом данных на экран в среде C++Builder		
4	Разработка оконного приложения с использованием разветвляющихся и циклических алгоритмов в среде C++Builder		
5	Классы и объекты		
6	Строки		
7	Разработка оконного приложения для обработки одномерных массивов в среде C++Builder		
8	Разработка оконного приложения для обработки двумерных динамических массивов в среде C++Builder		
9	Графики функций		
10	Создание диаграмм и графиков, видеоклипа/анимации в среде C++Builder.		
11	Методы		
12	Сортировка и поиск		
13	Рекурсия		
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК 01.02</b>		108/244	
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.			
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>			
– Использование файлов при разработке оконных приложений			
– Базовые компоненты: StringGrid, Memo			
– Базовые компоненты: CheckBox, ListBox, ComboBox, RadioGroup			
– Пользовательский интерфейс прикладных программ			

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Одномерные массивы</li> <li>– Управляющие операторы языка. Операторы цикла</li> <li>– Управляющие операторы языка. Условный оператор.</li> <li>– Язык программирования - главный инструмент прикладного программиста.</li> <li>– Жизненный цикл и поведение объектов: сообщения, события, методы, действия</li> <li>– Этапы разработки программного обеспечения.</li> <li>– CASE – технологии</li> <li>– Объектно-ориентированное программирование. Основные принципы объектно-ориентированного программирования</li> <li>– Семейство операционных систем Windows с точки зрения программиста</li> <li>– Использование и создание визуальных компонент в C++</li> <li>– Пользовательский интерфейс.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">288/288</p>
<p><b>Учебная практика. Виды работ.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Программирование операций ввода-вывода с использованием функций Win32.</li> <li>– Поиск файлов в заданных каталогах и описание их атрибутов.</li> <li>– Отображение файлов в памяти для последующей обработки.</li> <li>– Создание библиотек с явным и неявным связыванием функций .</li> <li>– Программирование многопроцессной обработки данных.</li> <li>– Программирование асинхронного ввода-вывода с перекрытием.</li> <li>– Программирование диалога пользователя с помощью библиотеки MFC.</li> <li>– Исследование вычислительного процесса.</li> <li>– Управление памятью. Сегментированная модель памяти.</li> <li>– Управление памятью. Страничная модель памяти.</li> <li>– Алгоритмы «FIFO», «Вторая попытка», «Часы».</li> <li>– Управление памятью. Трансляция виртуальных адресов.</li> <li>– Вычисление циклического контрольного кода.</li> <li>– Организация таблиц идентификаторов.</li> <li>– Проектирование простейшего лексического анализатора.</li> <li>– Построение простейшего дерева вывода.</li> <li>– Индивидуальное задание</li> <li>– Программирование операций ввода-вывода с использованием функций Win32.</li> <li>– Поиск файлов в заданных каталогах и описание их атрибутов.</li> <li>– Отображение файлов в памяти для последующей обработки .</li> <li>– Создание библиотек с явным и неявным связыванием функций .</li> <li>– Программирование многопроцессной обработки данных.</li> <li>– Программирование асинхронного ввода-вывода с перекрытием.</li> <li>– Программирование диалога пользователя с помощью библиотеки MFC .</li> <li>– Исследование вычислительного процесса.</li> <li>– Управление памятью. Сегментированная модель памяти.</li> <li>– Управление памятью. Страничная модель памяти.</li> </ul>	

– Алгоритмы «FIFO», «Вторая попытка», «Часы».		
– Управление памятью. Трансляция виртуальных адресов.		
– Вычисление циклического контрольного кода.		
<b>Производственная практика. Виды работ.</b>		216/216
– 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		
– Разработка компонентов проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций		
– Индивидуальное задание		
<b>Промежуточная аттестация</b>		-
<b>Консультации</b>		-
<b>Экзамен квалификационный</b>		-
<b>Всего</b>		<b>1380/1380</b>

## Практическая подготовка обучающихся при реализации междисциплинарных курсов

Виды работ		Количество часов
№ раздел (темы)	Вид занятия	
2	ПЗ	4
3	ПЗ	6
4	ПЗ	6
5	ПЗ	4
6	ПЗ	6

### Практическая подготовка обучающихся при реализации практики

Вид практики	Виды работ на практике	Количество часов	Место организации практической подготовки
Учебная практика	<p style="text-align: center;">Виды работ на практике</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Программирование операций ввода-вывода с использованием функций Win32.</li> <li>- Поиск файлов в заданных каталогах и описание их атрибутов.</li> <li>- Отображение файлов в памяти для последующей обработки.</li> <li>- Создание библиотек с явным и неявным связыванием функций .</li> <li>- Программирование многопроцессной обработки данных.</li> <li>- Программирование асинхронного ввода-вывода с перекрытием.</li> <li>- Программирование диалога пользователя с помощью библиотеки MFC.</li> <li>- Исследование вычислительного процесса.</li> <li>- Управление памятью. Сегментированная модель памяти.</li> <li>- Управление памятью. Страничная модель памяти.</li> <li>- Алгоритмы «FIFO», «Вторая попытка», «Часы».</li> <li>- Управление памятью. Трансляция виртуальных адресов.</li> <li>- Вычисление циклического контрольного кода.</li> <li>- Организация таблиц идентификаторов.</li> <li>- Проектирование простейшего лексического анализатора.</li> <li>- Построение простейшего дерева вывода.</li> <li>- Индивидуальное задание</li> <li>- Программирование операций ввода-вывода с использованием функций Win32.</li> <li>- Поиск файлов в заданных каталогах и описание их атрибутов.</li> <li>- Отображение файлов в памяти для последующей обработки.</li> <li>- Создание библиотек с явным и неявным связыванием функций .</li> <li>- Программирование многопроцессной обработки данных.</li> <li>- Программирование асинхронного ввода-вывода с перекрытием.</li> <li>- Программирование диалога пользователя с помощью библиотеки MFC.</li> <li>- Исследование вычислительного процесса.</li> </ul>	288	<p>Место организации практической подготовки</p> <p>На полигонах вычислительной техники; учебных баз практики АНО ВО СКСи</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Управление памятью. Сегментированная модель памяти.</li> <li>– Управление памятью. Страничная модель памяти.</li> <li>– Алгоритмы «FIFO», «Вторая попытка», «Часы».</li> <li>– Управление памятью. Трансляция виртуальных адресов.</li> <li>– Вычисление циклического контрольного кода.</li> <li>–</li> </ul>		
Производственная практика	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка спецификаций отдельных компонент</li> <li>– Разработка кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля</li> <li>– Отладка программных модулей с использованием специализированных программных средств</li> <li>– Тестирование программных модулей</li> <li>– Оптимизация программного кода модуля</li> <li>– Разработка компонентов проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций</li> <li>– Индивидуальное задание</li> </ul>	216	В организациях (на предприятиях), направленные деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лабораторий:

- Лаборатории системного и прикладного программирования;
- Полигона учебных баз практики.

- Для практической подготовки – компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета – учебная мебель и средства обучения: проектор, ПК, экран, доска.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий – учебная мебель и средства обучения: проектор, ПК, экран, доска, на рабочих местах компьютеры (рабочие станции), локальная сеть, выход в глобальную сеть.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется на полигонах вычислительной техники; учебных баз практики института, оборудованных компьютерами.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся получить практический опыт по осваиваемому виду деятельности с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Основные источники:**

1. Зырянов, К. И. Программирование на C++ : учебное пособие / К. И. Зырянов, Н. П. Кисленко. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017. — 129 с. — ISBN 978-5-7795-0817-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85873.html>

2. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454231>

3. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456697>

#### **Дополнительные источники:**

1. Зоткин С.П. Программирование на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Зоткин С.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76390.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456221>

### **Периодические издания**

1. IT-Expert [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54365.html>

2. Прикладная информатика – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11770.html>

3. Windows IT Pro/RE [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76367.html>

### **Интернет-ресурсы:**

1. Национальный открытый университет Интуит [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>

2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>

3. Корпорация Майкрософт в сфере образования [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/default.aspx>

4. Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ»– Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

5. Академия ORACLE [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://academy.oracle.com/ru/>

6. Информационно-справочная система для программистов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://life-prog.ru>

7. База данных IT специалиста [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://info-comp.ru/>

8. База данных веб-технологий – <http://www.php.su>

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

При изучении профессионального модуля реализуются лекции и практические работы. Профессиональный модуль изучается в 4,5,6 (6,7,8) семестре по очной форме обучения; 5,6,7 (7,8,9) семестрах по заочной форме обучения. Его изучению предшествовало освоение следующих учебных дисциплин: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория алгоритмов», «Основы программирования», «Безопасность жизнедеятельности».

Профессиональный модуль является предшествующим для производственной (преддипломной практики), государственной итоговой аттестации.

Учебная практика и производственная практика проводятся образовательной организацией в рамках профессионального модуля и реализуются концентрированно.

Учебная практика проводится в образовательной организации, производственная практика в профильных организациях. Промежуточный контроль – диф.зачет, а так же документы подтверждающие прохождение практики: аттестационный лист о прохождении учебной практики, дневник по учебной практике, отчет по учебной практике; характеристика руководителя с места прохождения практики.

Обязательным условием допуска к изучению модуля является освоение учебного плана. К учебной и производственной практикам в рамках профессионального модуля– освоение учебного плана и изучение дисциплин профессионального модуля.

### **1.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация ОПОП и данного модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Квалификация педагогических работников института отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и профессиональных стандартах.

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по

программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность разработки спецификаций линейных, разветвляющихся и циклических компонент программы;</li> <li>– правильность разработки спецификаций функций;</li> <li>– правильность разработки спецификаций в рамках объектно – ориентированного подхода;</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических работ;</li> <li>- тестирования;</li> <li>-оценки внеаудиторной самостоятельной работы;</li> <li>- зачеты МДК 01.01, БДК 01.02;</li> <li>- экзамен по МДК 01.01;</li> <li>- диф.зачет по производственной практике;</li> <li>- диф.зачет по учебной практике;</li> <li>- Экзамен по модулю</li> </ul>
ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность разработки программного кода линейных, разветвляющихся и циклических компонент программы;</li> <li>– правильность разработки программного кода с использованием структурированных типов данных;</li> <li>– правильность разработки программного кода функций;</li> <li>– правильность разработки программного кода с использованием объектно – ориентированного подхода;</li> <li>– правильность разработки приложений в среде C++ Builder.</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических работ;</li> <li>- тестирования;</li> <li>-оценки внеаудиторной самостоятельной работы;</li> <li>- зачеты МДК 01.01, МДК 01.02;</li> <li>- экзамен по МДК 01.01;</li> <li>- диф.зачет по производственной практике;</li> <li>- диф.зачет по учебной практике;</li> <li>- Экзамен по модулю</li> </ul>
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованность выбора методов отладки разработанных программных модулей;</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических работ;</li> <li>- тестирования;</li> <li>-оценки внеаудиторной самостоятельной</li> </ul>

		<p>работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зачеты МДК 01.01, МДК 01.02;</li> <li>- экзамен по МДК 01.01;</li> <li>- диф.зачет по производственной практике;</li> <li>- диф.зачет по учебной практике;</li> <li>- Экзамен по модулю</li> </ul>
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованность выбора методов тестирования разработанных программных модулей;</li> <li>– правильность разработки тестов для проверки работоспособности программного модуля;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических работ;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- оценки внеаудиторной самостоятельной работы;</li> <li>- зачеты МДК 01.01, МДК 01.02;</li> <li>- экзамен по МДК 01.01;</li> <li>- диф.зачет по производственной практике;</li> <li>- диф.зачет по учебной практике;</li> <li>- Экзамен по модулю</li> </ul>
ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованность выполнения оптимизации разработанного программного модуля;</li> <li>– правильность выполнения оптимизации разработанного программного модуля;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических работ;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- оценки внеаудиторной самостоятельной работы;</li> <li>- зачеты МДК 01.01, МДК 01.02;</li> <li>- экзамен по МДК 01.01;</li> <li>- диф.зачет по производственной практике;</li> <li>- диф.зачет по учебной практике;</li> <li>- Экзамен по модулю</li> </ul>
ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность выполнения документирования разработанных программных модулей с использованием технологии Rational</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических работ;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- оценки внеаудиторной самостоятельной работы;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- зачеты МДК 01.01, МДК 01.02;</li> <li>- экзамен по МДК 01.01;</li> <li>- диф.зачет по производственной практике;</li> <li>- диф.зачет по учебной практике;</li> <li>- Экзамен по модулю</li> </ul>
--	--	---

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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области системного и прикладного программирования – оценка эффективности и качества выполнения	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области системного и прикладного программирования	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– разрабатывать, программировать модули	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области системного и прикладного обеспечения	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>

## **6. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение модуля обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение модуля обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения среднего профессионального образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении модуля обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– присутствие тьютора, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

– специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

– индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

– при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются тьютору;

– по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

Дополнения и изменения к рабочей программе ПМ.01

Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем»  
Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах  
Квалификация: техник – программист

Внесенные изменения на 2022/23 учебный год



В рабочую программу вносятся следующие изменения:

**Основная литература:**

1. Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс: учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492984>
2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс С#: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456697>
3. Зыков, С.В. Программирование: учебник и практикум для вузов/ С.В.Зыков.— Москва: Издательство Юрайт, 2022.— 320с.— (Высшее образование).— ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489754>

**Дополнительная литература:**

1. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14638-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492920>
2. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке С# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456221>

Рабочая программа пересмотрена и рекомендована на заседании кафедры ИСС от «19» мая 2022 г. протокол № 9

Зав. кафедрой  Ж.В. Игнатенко

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета информационных систем и технологий от «20» мая 2022 г. протокол № 9

Председатель УМК  Ж.В. Игнатенко

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой ПИМ  Ж.В. Игнатенко  
«20» мая 2022 г.

