

Министерство образования Московской области Государственное  
бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Московской области  
«ОРЕХОВО-ЗУЕВСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТЕХНИКУМ  
ИМЕНИ В.И. БОНДАРЕНКО»

Специальность  
«Программирование в компьютерных системах»

**09.02.03**

# ПМ. 01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Преподаватель  
Гусев Иван Евгеньевич

Орехово-Зуево 2017 г.

«Утверждаю»  
Заместитель директора  
по учебной работе  
Ореховского  
Индустриального  
Техникума С.А.Фомин  
«    »            2014 г.

Одобрена  
цикловой комиссией  
дисциплин профессионального  
цикла «Программирование в  
компьютерных системах» и  
математических дисциплин  
Председатель Бурова Т.Н

«    »            2014 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС)  
по профессиям среднего профессионального образования (далее СПО)

**09.02.03 Программирование в компьютерных системах** (базовой  
подготовки) и примерной программы учебной дисциплины.

Разработчик рабочей программы: Гусев И.Е., преподаватель

## **Содержание**

	<b>Стр.</b>
<b>1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля</b>	<b>4</b>
<b>2. Результаты освоения профессионального модуля</b>	<b>6</b>
<b>3. Структура и примерное содержание профессионального модуля</b>	<b>7</b>
<b>4. Условия реализации программы профессионального модуля</b>	<b>19</b>
<b>5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)</b>	<b>21</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **«Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем»**

### **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО **09.02.03 Программирование в компьютерных системах** (базовая подготовка) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Разработка программных модулей программного обеспечения 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.

Программа профессионального модуля может быть использована при повышении квалификации оператора ЭВМ

- на базе НПО с опытом работы от 1 года;
- на базе СПО без предъявления требований к опыту работы (для предприятий любого типа).

**1.2. Профессиональный модуль имеет междисциплинарные связи со следующими дисциплинами (междисциплинарными курсами, профессиональными модулями):**

1. Информатика и ИКТ;
2. Информационные технологии;
3. Архитектура компьютерных систем;
4. Основы программирования;
5. Операционные системы.

### **1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения 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.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **288** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **192** часа;  
самостоятельной работы обучающегося – **96** часов;

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **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.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля

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
			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
<b>МДК 01.01. Системное программирование</b>		108	72	36		36			
ПК 1.2.	Раздел 4. Разработка кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля	37	24	-	-	13	-		-
ПК 1.3. -1.5.	Раздел 5. Отладка, тестирование и оптимизация программных модулей с использованием специализированных программных средств.	60	40	34	-	20			
ПК 1.6.	Раздел 6. Разработка компонентов проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.	27	8	2		19			-
<b>МДК 01.02. Прикладное программирование</b>		180	120	68		60			
ПК 1.1.	Раздел 1. Разработка спецификаций отдельных компонент.	21	12	-	-	9			
ПК 1.2.	Раздел 2. Разработка кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля	84	56	26	-	28			
ПК 1.3. -1.5.	Раздел 3. Отладка, тестирование и оптимизация программных модулей с использованием специализированных программных средств.	91	52	42	-	33			
	<b>практика (по профилю специальности),</b>	180						180	
	<b>Итого по модулю</b>	<b>468</b>	<b>192</b>			<b>96</b>		<b>180</b>	

## 2.2 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		Объем часов	Требования к практическом у опыту, знаниям, умениям	Уровень освоения
1	2		3	4	5
МДК 01.02. Прикладное программирование			210		
Раздел ПМ 1. Разработка спецификаций отдельных компонент			27		
Тема 1.1. Концепция разработки программного модуля	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		4	ОК 1-10	
	1.	Понятие о программном модуле Технология программирования.	2		2
	2	Концепция разработки программного модуля. Требования к качеству программного модуля.	2		2
Тема 1.2. Разработка спецификаций	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		4	ОК 1-10 ПК 1.1	2
	1.	Спецификации отдельных компонент программного модуля.	2		
	2.	Разработка структуры программы. Спецификация программного модуля	2		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)		4		
	1.	Разработка спецификаций качества отдельных компонент	2		
	2.	Разработка функциональных спецификаций отдельных компонент	2		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1. Работа над рефератом по предложенным темам: 1. Требования к качеству программного модуля 2. Спецификация качества программного модуля 3. Функциональная спецификация программного модуля			9		
Раздел ПМ 2. Разработка кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля			84		
Тема 2.1. Программирование на языке С	Содержание		4	ОК 1-10 ПК 1.3-1.5	2
	1.	Основы программирования на языке С. Запись и чтение файлов	2		
	3.	Процедурное программирование. Функции.	2		
	Лабораторные работы		10		
	1. Программы с линейной структурой на языке С				
	2. Условные операторы и операторы цикла на языке С.				
	3. Процедуры и функции на языке С				
	4. Работа с символьными строками на языке ассемблера				
5. Представление в памяти массивов и матриц на языке ассемблера					
Тема 2.2. Синтаксис и программные конструкции	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		22	ОК 1-10 ПК 1.3-1.5	2



<b>Visual C</b>	1	Цели, задачи и особенности прикладного программирования.. Основные инструменты прикладного программиста. Выбор языка программирования	2		
	3.	Технологии разработки прикладного программного обеспечения.	2		
	4.	Алгоритмическая и объектно-ориентированная декомпозиция. Принципы объектно-ориентированного анализа.	2		
	5.	Объекты и типы объектов. Жизненный цикл и поведение объектов.	2		
	6.	Основы прикладного программирования на языке Visual C.. Проект. Размещение программы и данных в памяти.	2		
	7.	Структура исполняемого модуля. Время жизни, области видимости и классы памяти переменных.	2		
	8.	Динамическое размещение данных в памяти. Составные типы данных.	2		
	9.	Массивы . Одномерные и многомерные массивы. Структуры. Реализация вычислительных операций.	2		
	10	Арифметические и логические выражения. Основные языковые конструкции. Функции: объявление и определение.	2		
	11.	Библиотека стандартного потокового ввода/вывода. Форматированный ввод/вывод. Файловые потоки.	2		
	<b>Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)</b>		<b>16</b>		
	1.	Структура программы на C++. Константы и переменные.	2		
	2.	Организация ввода и вывода на C++	2		
	3.	Оператор выбора и организация ветвления на C++. Решение задач на организацию ветвления	2		
	4.	Операторы цикла в программах на C++. Цикл со счетчиком.	2		
	5.	Циклы с предусловием и с постусловием. Выбор типа цикла.	2		
	6.	Процедуры и функции	2		
	7.	Массивы. Одномерные и двумерные массивы.	2		
	8.	Динамические массивы Алгоритмы поиска в массивах. Перебор элементов массива.	2		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.</b> Работа над рефератом по предложенным темам и составление отчета к решаемым задачам:			<b>28</b>		3
1. Общие понятия об алгоритмизации. 2. Процесс создания программы. 3. Назначение и характеристика современных языков программирования. 4. Особенности и характеристика языка Си. 5. Типы данных и операции в языке Си 6. Структуры в языке Си 7. Функции ввода-вывода в языке Си 8. Операторы условия в языке Си 9. Операторы цикла в языке Си					
<b>Раздел ПМ 3. Отладка, тестирование и оптимизация программных модулей</b>			<b>99</b>		
<b>Тема 3.1. Отладка, тестирование и оптимизация программ на языке C и C++</b>	<b>Содержание (указывается перечень дидактических единиц)</b>		<b>6</b>	ОК 1-10 ПК 1.6	2
	1.	Данные, символьные строки. Операции. Операторы. Преобразование типов.	2		
	2.	Функции и переключение ввода-вывода. Циклы. Структурное программирование. Классы	2		

		памяти и разработка программ.			
	3.	Препроцессор языка Си. Массивы и указатели. Библиотека языка Си и файлы ввода-вывода.	2		
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>18</b>		
	1.	Условный оператор	4		
	2.	Оператор выхода из цикла break	2		
	3.	Оператор continue	2		
	4.	Метки	2		
	5.	Работа с клавиатурой	2		
	6.	Работа с экраном	2		
	7.	Синхронизация потоков с использованием мониторов	2		
	8.	Синхронизация потоков с использованием семафоров	2		
<b>Тема 3.2. Отладка, тестирование и оптимизация программ на языке Visual C</b>	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)		<b>14</b>	ОК 1-10 ПК 1.6	2
	1.	Разработка приложений в среде Visual C. Классы.	2		
	2.	Конструктор. Деструктор. Полиморфизм. Перегрузка функций..	2		
	3.	Множественное наследование. Интерфейс пользователя.	2		
	4	Взаимодействие пользователя с программами. Графический пользовательский интерфейс.	2		
	5.	Отладка, тестирование и оптимизация программ на языке C++.	2		
	6.	Цикл разработки прикладного программного обеспечения. Критерии оценки качества программы.	2		
	7	Средства и инструменты разработки программного обеспечения. Стил программирования. Организация разработки программного обеспечения группой программистов.	2		
	<b>Лабораторные работы</b> (при наличии, указываются темы)		<b>20</b>		
	1.	Работа со структурами Дата-Время. Работа со структурами-строками	2		
	2.	Работа со структурами-окнами. Работа со структурами-массивами	2		
	4.	Операции для работы с классами при работе с отладчиком	2		
	5.	Реализация иерархии классов. Наследование и полиморфизм. Обработка исключений на C++	2		
	6.	Построение шаблонных классов. Использование шаблонных функций	2		
	7.	Разработка шаблонов стандартных структур данных.	2		
	8.	Реализация иерархии объектов на основе механизмов наследования	2		
	9.	Пользовательский интерфейс прикладных программ	2		
	10.	Организация разработки прикладного программного обеспечения	2		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3.</b>			<b>33</b>		3
<b>Выполняется в виде рефератов и докладов по темам:</b>					
1. Указатели и массивы в языке Си					
2. Функции в языке Си					
3. Строки в языке Си					
4. Файлы в языке Си					
5. Динамические структуры данных в языке Си					
6. Многомодульные программы на языке Си					
7. Объединение.					
8. Принципы и средства работы с файлами.					

9. Выделение памяти для переменных.			
10. Свободная память.			
11. Использование директив препроцессора для создания гибких и мобильных программ.			
12. Технология разработки многомодульных программ.			

<b>МДК 01.01. Системное программирование</b>		<b>192</b>		
<b>Раздел ПМ 4. Разработка кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля</b>		<b>39</b>		
<b>Тема 4.1. Основные понятия и определения</b>	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)	<b>2</b>	ОК 1-10 ПК 1.1	2
	1. Программы и программное обеспечение. Этапы подготовки программы	2		
<b>Тема 4.2. Ассемблеры</b>	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)	<b>4</b>	ОК 1-10 ПК 1.1	2
	1. Программирование на языке. Предложения языка. Регистры. Биты и байты	2		
	2. Сегменты. Расширение набора команд. Способы адресации. Директивы	2		
<b>Тема 4.3. Регистры</b>	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)	<b>2</b>	ОК 1-10 ПК 1.1	2
	1. Регистры: сегментные, общего назначения, индексные . Регистровые указатели	2		
<b>Тема 4.4. Арифметические операции</b>	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)	<b>2</b>	ОК 1-10 ПК 1.1	2
	1. Обработка двоичных данных Двоично-десятичный формат Сдвиг и округление	2		
<b>Тема 4.5. Команды обработки строк.</b>	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)	<b>6</b>	ОК 1-10 ПК 1.1	2
	1. Свойства операций над строками Сканирование и замена. Альтернативное кодирование.	2		
	1 Свойства операций над строками. REP: Префикс повторения цепочечной команды. MOVS:	2		
	2 CMPS: Сравнение строк. SCAS: Сканирование строк. Сканирование и замена.	2		
<b>Тема 4.6. Обработка таблиц</b>	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)	<b>2</b>	ОК 1-10 ПК 1.1	2
	1. Определение таблиц. Табличный поиск. Операторы типа, длина и размеры.	2		
<b>Тема 4.7. Требования языка</b>	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)	<b>2</b>	ОК 1-10 ПК 1.1	2
	1. Формат кодирования. Инициализация программы.	2		
<b>Тема 4.8. Ввод и выполнение программ</b>	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)	<b>2</b>	ОК 1-10 ПК 1.1	2

	1	Ввод, подготовка, компоновка, выполнение программы.	2		
<b>Тема 4.9. Алгоритмы работы Ассемблеров</b>	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)		<b>2</b>	ОК 1-10 ПК 1.1	2
	1	Структура таблиц Ассемблера Двухпроходный Ассемблер .	2		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 4.</b> Работа над рефератом по предложенным темам и составление отчета к решаемым задачам: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Место языков ассемблера среди языков программирования.</li> <li>2. Структура МП Intel 80x86: используемые регистры.</li> <li>3. Структура МП Intel 80x86: операционное устройство и шинный интерфейс.</li> <li>4. Размещение данных в памяти. Сегментация памяти.</li> <li>5. Структура регистра флагов. Команды установки флагов.</li> <li>6. Структура и форматы команд МП Intel 80x86. Команды пересылки данных.</li> <li>7. Способы адресации в командах МП Intel 80x86.</li> </ol>			<b>13</b>		
<b>Раздел ПМ 5. Отладка, тестирование и оптимизация программных модулей</b>			<b>60</b>		
<b>Тема 5.1. Отладка, тестирование и оптимизация программ на языке ассемблера</b>	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)		<b>4</b>	ОК 1-10 ПК 1.2	
	1.	Одномодульное программирование: использование функций, классификация параметров,	2		2
	2.	Отладка, тестирование и оптимизация программ на языке ассемблера Просмотр и исполнение кода программы.	2		
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>34</b>		
	1.	Этапы разработки программы на ассемблере	2		3
	2.	Трансляция, компоновка, и отладка программ	2		
	3.	Режимы адресации	2		
	4.	Десятичные числа. Сложение и вычитание целых чисел Умножение и деление целых чисел.	2		
	5.	Программирование арифметических задач	2		
	6.	Логические команды и команды сдвига	2		
	7.	Программирование ветвлений и циклов Команды условного перехода.	2		
	8.	Команда безусловного перехода. Организация циклов	2		
	9.	Применение команд цикла для программирования действий с массивами данных. Организация циклов	2		
	10.	Массивы	4		
	11.	Команды пересылки данных. Стек	2		
	12.	Программирование операций ввода-вывода	2		
	13.	Подпрограммы	4		
	14.	Работа с файлами	2		
	15.	Работа с графикой	2		
	16.	Комплексная работа	2		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 5.</b>			<b>20</b>		

Работа над рефератом по предложенным темам и составление отчета к решаемым задачам: 1. Место языков ассемблера среди языков программирования. 2. Структура МП Intel 80x86: используемые регистры. 3. Структура МП Intel 80x86: операционное устройство и шинный интерфейс. 4. Размещение данных в памяти. Сегментация памяти. 5. Структура регистра флагов. Команды установки флагов. 6. Структура и форматы команд МП Intel 80x86. Команды пересылки данных. 7. Способы адресации в командах МП Intel 80x86. 8. Представление данных в IBM PC: целые числа. 9. Представление данных в IBM PC: двоично-десятичные числа. 10. Представление данных в IBM PC: алфавитно-цифровые данные.				
<b>Раздел ПМ 6. Разработка компонентов проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций</b>		<b>27</b>		
<b>Тема 6.1. Документация, создаваемая в процессе разработки программного модуля.</b>	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)	<b>8</b>	ОК 1-10 ПК 1.3-1.5	
	1. Требования к программному проекту	2		2
	2. Требования к оформлению программной документации	2		
	3. Составление эскизного проекта	2		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 6.</b>		<b>19</b>		3
1. Место языков ассемблера среди языков программирования. 2. Структура МП Intel 80x86: используемые регистры. 3. Структура МП Intel 80x86: операционное устройство и шинный интерфейс. 4. Размещение данных в памяти. Сегментация памяти. 5. Структура регистра флагов. Команды установки флагов. 6. Структура и форматы команд МП Intel 80x86. Команды пересылки данных. 7. Способы адресации в командах МП Intel 80x86. 8. Представление данных в IBM PC: целые числа. 9. Представление данных в IBM PC: двоично-десятичные числа. 10. Представление данных в IBM PC: алфавитно-цифровые данные. 11. Представление данных в IBM PC: вещественные данные. 12. Система команд МП: команды сложения и вычитания. 13. Команды умножения и деления чисел с ФТ. 14. Структура команд МП: базовая, индексная и косвенная адресации. 15. Логические команды обработки битов. 16. Команды сдвигов и их использование. 17. Команды передачи управления: безусловные переходы. Адресация в переходах. 18. Команды передачи управления: условные переходы. 19. Команды передачи управления: организация циклов. 20. Стек. Команды работы со стеком.				



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

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов информатики и информационных технологий; лабораторий информатики и вычислительной техники.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета информатики и вычислительной техники: рабочие места по количеству обучающихся, компьютеры на рабочем месте учащихся с лицензионным программным обеспечением.

Технические средства обучения: персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, мультимедийная система

Программное обеспечение:

- Операционная система Windows XP, 7;
- Язык программирования Assembler;
- Язык программирования C++
- пакет прикладных программ Microsoft Office;

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Assembler. : Практикум. 2-е изд./ В. И. Юров. - СПб : Питер, 2011 г.
2. Assembler для DOS, Windows и UNIX - 3-е изд., стер./ С.В. Зубков. - СПб : Питер, 2012г.
3. Assembler: Учебник для вузов / В.И. Юров. - СПб : Питер, 2013 г.
6. Ассемблер для Windows: 3-е изд., перераб. и доп./ В.Ю. Пирогов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2011 г.
7. Искусство программирования на Ассемблере./ Н. Г. Голубь. - СПб : "ДиаСофт Юп", 2011г.
8. Культин Н.Б. С/С++ в задачах и примерах. 2-е изд., перераб. и доп. (+CD) И: «ЛАНЬ», 2012 г.
9. Кузнецов М.В. С++. Мастер-класс в задачах и примерах (+ CD) И: «ЛАНЬ», 2012 г.

Дополнительные источники:

1. Использование Turbo Assembler при разработке программ. Киев, Диалектика, 2011.
2. П.И. Рудаков, К.Г. Финогенов. Программируем на языке ассемблера IBM PC. Обнинск, 2012.
3. В.Н. Пильщиков. Программирование на языке ассемблера IBM PC. М. Диалог-МИФИ, 2011
4. Том Сван. Освоение Turbo Assembler. II издание. Киев, Диалектика, 2012.
5. А.В. Фролов, Г.В.Фролов. Защищённый режим процессоров Intel 80286/ 80386/ 80486. Практическое руководство по использованию защищённого режима. Москва, Диалог-МИФИ, 2013.
6. Питер Абель. Язык Ассемблера для IBM PC и программирования. М., Высшая школа, 2013.

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

Профессиональный модуль изучается параллельно с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла.

Выполнение практических занятий предполагает деление группы по числу рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами.

Учебные практики рассчитаны на 36 часов в неделю и проводятся в мастерских УО. Производственная практика проходит в организациях города и Московской области любой формы собственности.

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

Консультации обучающихся проводятся согласно графика консультаций, составленному учебной частью.

Формой аттестации МДК 01.01 является экзамен и МДК 01.02 является дифференцированный зачет.

Итоговая аттестация по профессиональному модулю проводится в форме экзамена (квалификационного).

#### **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 преподаваемого модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: высшее инженерное образование, соответствующее профилю модуля.

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



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

**5.1. Контроль и оценка** результатов освоения МДК (практик) осуществляется преподавателем (руководителем практик) в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и д.р..

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.	<p><i>Точность определения основных этапов разработки программного обеспечения;</i></p> <p><i>Правильность применения основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</i></p> <p><i>Правильность оформления документации на программные средства;</i></p> <p><i>Правильность и точность разработки алгоритма поставленной задачи</i></p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</i></p>
ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	<p><i>Правильность применение основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</i></p> <p><i>Правильность и точность разработки кода программного модуля на современных языках программирования;</i></p> <p><i>Точность создания программы по разработанному алгоритму как отдельного модуля;</i></p> <p><i>Правильность разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;</i></p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</i></p>
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных	<p><i>Правильность применения основных принципов отладки и тестирования программных продуктов;</i></p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul>

программных средств.	<p><i>Точность использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</i></p> <p><i>Правильность отладки и тестирование программы на уровне модуля;</i></p>	<p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</i></p>
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	<p><i>Проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;</i></p> <p><i>Правильность выполнения отладки и тестирование программы на уровне модуля;</i></p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>- защиты лабораторных и практических занятий;</i></li> <li><i>- контрольных работ по темам МДК.</i></li> </ul> <p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</i></p>
ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.	<p><i>Точность проведения оптимизации программного кода модуля по определенному сценарию;</i></p> <p><i>Правильность выполнения отладки и тестирование программы на уровне модуля;</i></p> <p><i>Правильность использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта</i></p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>- защиты лабораторных и практических занятий;</i></li> <li><i>- контрольных работ по темам МДК.</i></li> </ul> <p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</i></p>
ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.	<p><i>Правильность использования инструментальные средства для автоматизации оформления документации;</i></p> <p><i>Правильность определения и использование методов и средств разработки технической документации</i></p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>- защиты лабораторных и практических занятий;</i></li> <li><i>- контрольных работ по темам МДК.</i></li> </ul> <p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</i></p>

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.	- активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - участие в студенческих конференциях, конкурсах и т.п.	<i>Наблюдение и оценка на занятиях и в процессе учебной и производственной практик</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных; – своевременность выполнения работ и оценка их качества и точности.	<i>Экспертная оценка решения ситуационных задач Наблюдение и оценка на занятиях и в процессе учебной и производственной практик</i>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– быстрота оценки ситуации и адекватность принятия решения при выполнении стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных	<i>Экспертная оценка решения ситуационных задач</i>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	- результативность поиска информации в различных источниках, в т.ч. сети Интернет; - адекватность отбора и использования полученной информации для решения профессиональных задач.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и в процессе учебной и производственной практик</i>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- результативность поиска информации в Интернете; - адекватность отбора и использования информации для решения профессиональных задач.	<i>Наблюдение и оценка на практических занятиях</i>
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- соблюдение этических норм при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и администрацией, коммуникативная толерантность.	<i>Наблюдение и оценка на занятиях, в процессе учебной и производственной практик</i>
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- результативность исполнения функций руководителя работ, выполняемых группой.	<i>Наблюдение и оценка на практических занятиях, учебной и производственной практике</i>

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- позитивная динамика учебных достижений; - участие в различных семинарах и конференциях.	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	<i>Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик</i>
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- участие в учебных сборах, проводимых совместно с военкоматом	<i>Отзыв военкомата, руководителя полевых сборов</i>

*Результаты указываются в соответствии с паспортом программы и разделом 2. Перечень форм контроля должен быть конкретизирован с учетом специфики обучения по программе профессионального модуля.*

## 5.2 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ПМ.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

### МДК 01.01. Системное программирование

#### Раздел ПМ 1. Разработка спецификаций отдельных компонент

1. История и назначение языка Си++.
2. Структура программы на языке С++. Примеры. Этапы создания исполняемой программы.
3. Состав языка С++. Константы и переменные С++.
4. Типы данных в С++.
5. Выражения. Знаки операций. Постфиксные и префиксные операции
6. Сводка операций: скобки, порядок вычислений, инкремент и декремент, преобразование типа.
7. Основные операторы С++ (присваивание, составные, выбора, циклов, перехода). Синтаксис, семантика, примеры.

#### Раздел ПМ 2. Разработка кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля

8. Массивы (определение, инициализация, способы перебора).
9. Сортировка массивов (простой обмен, простое включение, простой выбор).
10. Указатели. Операции с указателями. Примеры.
11. Одномерные массивы и указатели. Примеры.
12. Многомерные массивы и указатели. Примеры.
13. Символьная информация и строки. Функции для работы со строками (библиотечный файл string.h).
14. Функции в С++. Рекурсия. Примеры.

15. Прототип функции. Библиотечные файлы. Директива препроцессора #include.

### **Раздел 3. ПМ 1. Отладка, тестирование и оптимизация программных модулей**

16. Передача одномерных массивов в функции. Примеры.
17. Передача многомерных массивов в функции. Примеры.
18. Передача строк в функции. Примеры.
19. Подставляемые функции. Примеры.
20. Ссылки на функции. Примеры.

## **5.3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ПМ.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

### **Раздел ПМ 4. Разработка кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля**

1. Место языков ассемблера среди языков программирования.
2. Структура МП Intel 80x86: используемые регистры.
3. Структура МП Intel 80x86: операционное устройство и шинный интерфейс.
4. Размещение данных в памяти. Сегментация памяти.
5. Структура регистра флагов. Команды установки флагов.
6. Структура и форматы команд МП Intel 80x86. Команды пересылки данных.
7. Способы адресации в командах МП Intel 80x86.
8. Представление данных в IBM PC: целые числа.
9. Представление данных в IBM PC: двоично-десятичные числа.
10. Представление данных в IBM PC: алфавитно-цифровые данные.
11. Представление данных в IBM PC: вещественные данные.
12. Система команд МП: команды сложения и вычитания.
13. Команды умножения и деления чисел с ФТ.
14. Структура команд МП: базовая, индексная и косвенная адресации.
15. Логические команды обработки битов.
16. Команды сдвигов и их использование.
17. Команды передачи управления: безусловные переходы. Адресация в переходах.
18. Команды передачи управления: условные переходы.
19. Команды передачи управления: организация циклов.
20. Стек. Команды работы со стеком.
21. Элементарные конструкции языка ассемблера: алфавит, ключевые слова.
22. Элементарные конструкции языка ассемблера: числа, символьные данные.
23. Элементарные конструкции языка ассемблера: имена, метки.
24. Элементарные конструкции языка ассемблера: выражения и их использование.
25. Предложения языка ассемблера: комментарии.
26. Предложения языка ассемблера: команды.
27. Предложения языка ассемблера: директивы.
28. Структура файла ассемблер-программы. Директивы оформления программы.
29. Структура файла ассемблер-программы: односегментные и многосегментные файлы.
30. Использование прерываний в ассемблер-программах.
31. Операторы в командах языка ассемблера.
32. Блочная структура программы: правила описания и вызова процедур.
33. Блочная структура программы: расположение процедур в исходном файле.
34. Блочная структура программы: внутренние и внешние процедуры.
35. Способы передачи параметров между процедурой и вызывающей программой.

### **Раздел ПМ 5. Отладка, тестирование и оптимизация программных модулей**

36. Передача параметров между процедурой и вызывающей программой. Проблема сохранения регистров.
37. Программные пакеты MASM и TASM: этапы обработки задания (подготовка исходного файла и его трансляция).
38. Программные пакеты MASM и TASM: этапы обработки задания (компоновка объектного модуля и отладка программы).
39. Программные пакеты MASM и TASM: общие функции и различия.
40. Модели памяти и их использование в TASM.
41. Макросы: макроопределения и их использование.
42. Макросы: использование параметров и комментарии.

## **Раздел ПМ 6. Разработка компонентов проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций**

43. Требования к программному проекту
44. Требования к оформлению программной документации
45. Составление эскизного проекта

### **Перечень практических заданий к экзамену**

1. Задание: составить программу вычисления  $X$  в зависимости от значения символа  $ch$  по формуле, соответствующей варианту. Значение символа  $ch$  вводится с клавиатуры. Для контроля за правильностью работы программы использовать модуль IO.ASM. Формулы для расчета:

$$X = \begin{cases} (8g)/(5m), & \text{если } ch > 'c' \\ d+g-6, & \text{если } ch = 'c' \\ 3v-4d+100, & \text{если } ch < 'c' \end{cases}$$

2. Задание: составить программу вычисления  $X$  в зависимости от значения символа  $ch$  по формуле, соответствующей варианту. Значение символа  $ch$  вводится с клавиатуры. Для контроля за правильностью работы программы использовать модуль IO.ASM. Формулы для расчета:

$$X = \begin{cases} 3+vg-m, & \text{если } ch > 't' \\ (10d)/(7m), & \text{если } ch = 't' \\ m-7+3d, & \text{если } ch < 't' \end{cases}$$

3. Составить программу вычисления  $y$  по формуле:  $y=2m-7g+4-d*v$
4. Составить программу вычисления  $y$  по формуле:  $y=2m+8-g*d+5v$
5. Найти в DSEG: 1) 3-й по порядку нулевой байт; 2) 4-й по порядку код CR (0Dh); 3) 4-й байт из числа тех, которые ниже 20h; 4) 3-й по порядку код '\$'(24h);
6. Найти в DSEG: 1) байт, следующий за 3-м кодом ';' (3Bh); 2) 4-й байт из числа больших, чем 29h; 3) байт, следующий за 3-м отрицательным байтом;
7. Найти в DSEG: 1) байт, являющийся 4-м нечетным; 2) байт, следующий за 3-м кодом пробела (20h); 3) 3-й байт из числа тех, которые выше 10h;
8. Написать программу с использованием процедур, которая запрашивает строку (ввод с клавиатуры), и затем переводит все символы по следующему алгоритму: Если символ в нижнем регистре, перевести его в верхний регистр; если в верхнем – в нижний
9. Написать программу с использованием процедур, которая запрашивает строку (ввод с клавиатуры), и затем переводит все символы по следующему алгоритму: Вывести строку в обратном порядке
10. Написать программу с использованием процедур, которая запрашивает строку (ввод с клавиатуры), и затем переводит все символы по следующему алгоритму: Вывести строку, в закодированном виде, от каждого кода символа строки отнимается число 10.

11. Написать программу с использованием процедур, которая запрашивает строку (ввод с клавиатуры), и затем переводит все символы по следующему алгоритму: Удалить все символы в верхнем регистре;

12. Написать программу с использованием процедур, которая запрашивает строку (ввод с клавиатуры), и затем переводит все символы по следующему алгоритму: Найти позицию символа (вводится с клавиатуры) в строке и вывести позицию (и) в шестнадцатеричном виде.

13. Исходные данные:

- дата рождения студента в формате ДД-ММ-ГГ - числа – d, m, g (байт)
- возраст студента ( количество полных лет ) – число v (байт)

Задание: Составить программу вычисления у по формуле:  $y=5v-d*m+6g+3$

14. Исходные данные:

- дата рождения студента в формате ДД-ММ-ГГ - числа – d, m, g (байт)
- возраст студента ( количество полных лет ) – число v (байт)

Задание: Составить программу вычисления у по формуле:  $y=5d-g*v+7m-2$

15. Вычислить:  $(A*B-C)/D$

16. Найдите ошибку в следующих командах:

```
MOV DS,@DATA
MOV AX,ES
MOV DS,AX
MOV CS,AX
MOV (ячейка памяти), (ячейка памяти)
```

17. Найдите ошибку в следующих командах:

```
XCNG AX,BX
XCHG CX,BL
XCHG ES,DS
XCHG DATA1,AX
```

18. Вычисление результата выполнения арифметического выражения, в котором некоторые числа постоянны, а другие переменные.

Формула вычислений:  $X = (A * 2 + B * C) / (D - 3)$

19. Исходные данные:

- дата рождения студента в формате ДД-ММ-ГГ - числа – d, m, g (байт)
- возраст студента ( количество полных лет ) – число v (байт)

Задание: Составить программу вычисления у по формуле:  $y=2v+6d-m*g+3$

20. Исходные данные:

- дата рождения студента в формате ДД-ММ-ГГ - числа – d, m, g (байт)
- возраст студента ( количество полных лет ) – число v (байт)

Задание: Составить программу вычисления у по формуле:  $y=g*m-7d+v-20$

21. Исходные данные:

- дата рождения студента в формате ДД-ММ-ГГ - числа – d, m, g (байт)
- возраст студента ( количество полных лет ) – число v (байт)

Задание: Составить программу вычисления у по формуле:  $y=g*m-4d+8v-7$

22. Исходные данные:

- дата рождения студента в формате ДД-ММ-ГГ - числа – d, m, g (байт)
- возраст студента ( количество полных лет ) – число v (байт)

Задание: Составить программу вычисления у по формуле:  $y=2+m*d-3g+7v$