

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж–Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

для специальности

**09.02.03** Программирование в компьютерных системах

Базовая подготовка

Ульяновск  
2017

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) с учётом Профессионального стандарта и Стандарта компетенций WorldSkills Russia 09.02.03 Программирование в компьютерных системах базовой подготовки (приказ Министерства образования и науки РФ № 804 от 28 июля 2014 года) – ред.3, изм. 10% с учётом ПС и WSR.

#### РЕКОМЕНДОВАНА

На заседании ЦМК программирования и ИТ

Председатель ЦМК

  
\_\_\_\_\_ М.М. Чубыкина  
*подпись*

Протокол № 11 от «14» июня 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-методической работе

  
\_\_\_\_\_ Л.Н. Подкладкина  
*подпись*

«15» июня 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-производственной работе

  
\_\_\_\_\_ И.А. Кислица  
*подпись*

«15» июня 2017 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ-РАЗРАБОТЧИК: УАвиаК – МЦК

РАЗРАБОТЧИК: Богатырева О.В., преподаватель УАвиаК-МЦК

Шарифуллина А.А., преподаватель УАвиаК-МЦК

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 1.1. Область применения программы

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

- ПК 1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
- ПК 1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
- ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
- ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей.
- ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
- ПК 1.6 Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области компьютерных систем и комплексов при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

### 1.2. 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:**

- ПО 1** разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;
- ПО 2** разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- ПО 3** использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- ПО 4** проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- ПО 5** приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями (с учётом ПС);
- ПО 6** комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями (с учётом ПС);
- ПО 7** форматирования исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями (с учётом ПС);
- ПО 8** оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств (с учётом ПС);
- ПО 9** анализа и проверки исходного программного кода (с учётом ПС);
- ПО 10** отладка программного кода на уровне программных модулей (с учётом ПС);
- ПО 11** подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой (с учётом ПС)

**уметь:**

- У1** осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- У2** создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- У3** выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- У4** оформлять документацию на программные средства;
- У5** использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации;
- У6** выявлять ошибки в программном коде (с учётом ПС);
- У7** интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов (с учётом ПС)

**знать:**

- З1** основные этапы разработки программного обеспечения;
- З2** основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- З3** основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
- З4** методы и средства разработки технической документации.
- З5** *методы повышения читаемости программного кода (с учётом ПС);*
- З6** *системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ (с учётом ПС);*
- З7** *типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений (с учётом ПС);*
- З8** *методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения (с учётом ПС)*

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

всего –	<b>522</b> часа,	в том числе:
максимальной учебной нагрузки обучающегося –	<b>342</b> часа,	включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –	<b>228</b> часов;	
самостоятельной работы обучающегося –	<b>114</b> часа;	
учебную практику -	<b>36</b> часов;	
производственную практику –	<b>144</b> часа.	

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является владение обучающимися видом профессиональной деятельности **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 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. 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 <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.2	Раздел 1 Изучение системного программирования	163	108	36	--	55	--		
ПК 1.1 – 1.2	Раздел 2 Разработка оконных приложений на языке C#	70	48	16	--	20	--		
ПК 1.3 – 1.4	Раздел 3 Разработка баз данных в среде MS VISUAL STUDIO .NET	34	20	10	--	14	--		
ПК 1.5 – 1.6	Раздел 4 Математическое программирование	79	52	20	--	25	--		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(концентрированная практика)</i>	144	-						
<b>Всего</b>		<b>486</b>	<b>228</b>	<b>82</b>	<b>-</b>	<b>114</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>144</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 работ	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b> <b>Изучение системного программирования</b>			
<b>МДК 01.01</b> <b>Системное программирование</b>		108/36 55	
Тема 1.1 Управление вводом/ выводом в ОС windows	<p><b>Уметь:</b>            У1 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;            У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;            У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</p> <p><b>Знать:</b>            З1 основные этапы разработки программного обеспечения;            З2 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;            З5 <i>методы повышения читаемости программного кода (с учётом ПС);</i>            З6 <i>системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ (с учётом ПС);</i></p>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>	
	1.1.1 Назначение операционных систем. Объекты и дескрипторы в windows.	2	
	1.1.2 Дескриптор файла. Атрибуты файла	2	
	1.1.3 Функции файловой системы: создание файла, удаление файла, открытие/закрытие доступа к существующему файлу, чтение/запись в/из файл(а), установка указателя файла на нужную запись и другие.	4	
	1.1.4 Функции для работы с каталогами: создание/удаление каталога, включение подкаталога в каталог и исключение его из каталога, включение файла в каталог, исключение файла из каталога.	4	
	1.1.5 Стандартные дескрипторы ввода/вывода.	2	
	1.1.6 Буферизация и кэширование ввода/вывода.	2	
			<b>2</b>



	1.1.7	Программирование ввода/ вывода с использованием буфера обмена.	2	
	1.1.8	Динамически подключаемые библиотеки (динамическая загрузка и отключение библиотек).	2	
	1.1.9	Использование системного таймера	2	
	1.1.10	Управление безопасностью в windows: идентификаторы безопасности, дескрипторы безопасности.	2	
	1.1.11	Управление безопасностью в windows: учётные записи пользователей, группы, домены.	2	
	1.1.12	Управление группой пользователей и учётными данными пользователей.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>	
	<b>ПЗ 1</b> Программирование функций файловой системы: создание, открытие, закрытие и удаление файлов.		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 2</b> Запись данных в файл, чтение данных из файла, работа с указателем позиции файла.		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 3</b> Копирование, перемещение, замещение и удаление файла, получение информации о файле.		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 4</b> Программирование функций каталогов: создание каталога, поиск файлов в каталоге, удаление и перемещение каталога.		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 5</b> Контроль учётных данных пользователя, получение информации о пользователе, изменение учётной записи пользователя.		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 6</b> Программирование динамически подключаемых библиотек и создание, загрузка и отключение DLL.		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 7</b> Программирование таймера и программирование буфера обмена в ОС Windows.		<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b> Письменное сообщение по одной из систем управления безопасностью Решение задач системного программирования по вариантам (индивидуальные задания) Оформление материалов практических работ		<b>22</b>	
Тема 1.2 Интерфейс программирования приложений WinAPI	<b>Уметь:</b> У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; <b>Знать:</b> 32 основные принципы технологии структурного и объектно- ориентированного программирования;			
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	
	1.2.1	Интерфейс программирования приложений в Win API. Категории Win API: Базовые сервисы, библиотека общих элементов управления, интерфейс графических устройств, сетевые сервисы, интерфейс пользователя, оболочка	<b>2</b>	<b>2</b>

	Windows.		
	1.2.2 Типы данных в Win API.	2	
	1.2.3 Объекты и их дескрипторы в Windows.	2	
	1.2.4 Функции Win API.	2	
	1.2.5 Обработка исключений.	2	
	1.2.6 Класс событий в Win API.	2	
	1.2.7 Класс процессов в Win API.	2	
	1.2.8 Программирование графического интерфейса в Win API.	2	
	1.2.9 Программирование ввода/вывода в Win API.	2	
	1.2.10 Фреймворки и Win API.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	<b>ПЗ 8</b> Создание консольного приложения средствами Win API.	<b>2</b>	
	<b>ПЗ 9</b> Программное использование дескрипторов окна в Win API .	<b>2</b>	
	<b>ПЗ 10</b> Программирование событий Win API.	<b>2</b>	
	<b>ПЗ 11</b> Программное создание интерфейса пользователя в Win API.	<b>2</b>	
	<b>ПЗ 12</b> Использование классов событий и процессов Win API.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b> Самостоятельная разработка консольного приложения (по вариантам) Оформление материалов практических работ	<b>15</b>	
Тема 1.3 Управление потоками	<b>Уметь:</b> У1 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; <b>Знать:</b> З1 основные этапы разработки программного обеспечения; З2 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	
	1.3.1 Потоки в операционной системе. Контекст потока. Состояние потока.	2	
	1.3.2 Диспетчеризация и планирование потока. Псевдодескрипторы потоков.	2	
	1.3.3 Создание и завершение потока. Приостановка и возобновление потока.	2	
	1.3.4 Обработка ошибок в Windows.	2	
	1.3.5 Процессы в Windows. Определение процесса, создание процесса. Завершение процесса.	2	
			<b>2</b>

	1.3.6	Наследование дескрипторов. Дублирование дескрипторов.	2	
	1.3.7	Обслуживание потоков. Уровни приоритета потоков.	2	
	1.3.8	Синхронизация потоков и процессов. Программная реализация синхронизации.	2	
	1.3.9	Критические секции. Мьютексы (взаимные исключения), события, семафоры.	2	
	1.3.10	Распределение и освобождение локальной памяти потока	2	
	1.3.11	Сервисы в Windows. Концепция и структура сервиса. Организация обработчика управляющих команд.	2	
	1.3.12	Тупики. Классификация системных ресурсов. Обнаружение тупиков. Предотвращение тупиков.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>	
	<b>ПЗ 13</b> Программная диспетчеризация потоков.		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 14</b> Обработка ошибок в Windows.		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 15</b> Программное управление процессами в Windows.		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 16</b> Синхронизация потоков и использование функции ожидания.		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 17</b> Сервис печати в Windows.		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 18</b> Обнаружение тупиков и блокировка процессов.		<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b> Заполнение сводной таблицы классификации системных ошибок Windows Разработка приложения на использование потоков (по вариантам) Оформление материалов практических работ		<b>18</b>	
<b>Раздел 2 Разработка оконных приложений на языке C#</b>			<b>48/16 20</b>	
<b>МДК 01.02 Прикладное программирование</b>				
Тема 2.1 Основы программирования на языке C#	<b>Уметь:</b> У1 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; У4 оформлять документацию на программные средства; У5 использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации; <b>У6</b> выявлять ошибки в программном коде (с учётом ПС);			

	<p><i>У7 интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов (с учётом ПС)</i></p> <p><b>Знать:</b></p> <p>31 основные этапы разработки программного обеспечения;</p> <p>32 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</p> <p>33 основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;</p> <p>34 методы и средства разработки технической документации.</p> <p><i>37 типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений (с учётом ПС);</i></p> <p><i>38 методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения (с учётом ПС)</i></p>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	2.1.1 Структура программного модуля на языке С#	4	2
	2.1.2 Типы данных языка С#	4	
	2.1.3 Выражения в языке С#	4	
	2.1.4 Операторы в языке С#	4	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	<b>ПЗ 19</b> Разработка оконных приложений на языке С#	4	
	<b>ПЗ 20</b> Изучение базовых событий визуальных компонентов оконных приложений на языке С#	2	
	<b>ПЗ 21</b> Использование не визуальных компонентов в разработке оконных приложений на языке С#	2	
	<b>ПЗ 22</b> Изучение стандартных пространств имен языка С#	2	
	<p><b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b></p> <p>Составление схематичного описания структуры программы на языке С#</p> <p>Заполнение сводной таблицы «Типы данных языка С#»</p> <p>Заполнение сводной таблицы «Выражения в языке С#»</p> <p>Заполнение сводной таблицы «Операторы в языке С#»</p>	<b>12</b>	
Тема 2.2 Объектно-ориентированные конструкции языка С#	<p><b>Уметь:</b></p> <p>У1 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</p> <p>У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</p> <p>У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</p> <p>У4 оформлять документацию на программные средства;</p> <p>У5 использовать инструментальные средства для автоматизации оформления</p>		

	<p>документации;</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>31 основные этапы разработки программного обеспечения;</p> <p>32 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</p> <p>33 основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; методы и средства разработки технической документации.</p>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	2
2.2.1	Пространства имен языка С#	4	
2.2.2	Классы, атрибуты и методы в языке С#	4	
2.2.3	Интерфейсы в языке С#	4	
2.2.4	Перечисления и делегаты в языке С#	4	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	<b>ПЗ 23</b> Разработка классов и их элементов в языке С#	<b>2</b>	
	<b>ПЗ 24</b> Использование делегатов, перечислений и интерфейсов в программе на языке С#	<b>2</b>	
	<b>ПЗ 25</b> Изучение графических средств языка С#	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b>	<b>8</b>	
	Составление схемы структуры класса в языке С#		
	Подготовка письменного сообщения об одном из стандартных интерфейсов		
<b>Раздел 3</b> Разработка баз данных в среде MS VISUAL STUDIO .NET		<b>20/10-14</b>	
<b>МДК 01.02</b> <b>Прикладное программирование</b>			
Тема 3.1 Разработка баз данных в среде MS VISUAL STUDIO .NET	<p><b>Уметь:</b></p> <p>У1 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</p> <p>У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</p> <p>У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</p> <p>У4 оформлять документацию на программные средства;</p> <p>У5 использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>31 основные этапы разработки программного обеспечения;</p>		

	32 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; 33 основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; 34 методы и средства разработки технической документации.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	2
3.1.1	Особенности реализации баз данных в среде MS SQL Server	6	
3.1.2	Разработка функционала СУБД в MS Visual Studio .NET	4	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	<b>ПЗ 26</b> Реализация структуры БД в MS SQL Server	<b>2</b>	
	<b>ПЗ 27</b> Реализация основных действий СУБД в MS Visual Studio .NET	<b>4</b>	
	<b>ПЗ 28</b> Построение запросов к БД	<b>2</b>	
	<b>ПЗ 29</b> Построение отчетов по БД	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b> Составление схемы структуры программы на языке С# Описание структуры БД в виде словаря данных и диаграммы USE Case Разработка проекта интерфейса пользователя по материалам ТЗ (по вариантам) Реализация интерфейса пользователя по проектам Подготовка текстов запросов по материалам ТЗ (по вариантам) Описание запросов на языке SQL	<b>14</b>	
<b>Раздел 4 Математическое программирование</b>		<b>52/20-25</b>	
<b>МДК 01.02 Прикладное программирование</b>			
Тема 4.1 Линейное программирование	<b>Уметь:</b> У1 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; У4 оформлять документацию на программные средства; У5 использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации <b>Знать:</b> 31 основные этапы разработки программного обеспечения; 32 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного		

	<p>программирования; 33 основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; 34 методы и средства разработки технической документации.</p>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	<b>2</b>
4.1.1	Линейное программирование	2	
4.1.2	Симплексный метод решения ЗЛП	8	
4.1.3	Транспортная задача	8	
	<b>Практические занятия</b>	<b>14</b>	
	<b>ПЗ 30</b> Решение ЗЛП симплекс-методом	4	
	<b>ПЗ 31</b> Определение начального решения транспортной задачи	6	
	<b>ПЗ 32</b> Решение транспортной задачи	4	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b>	<b>16</b>	
	<p>Составление сравнительной схемы математических моделей ЗЛП различных видов Постановка задачи и математическая модель задачи по вариантам Составление пошагового описания симплексного метода решения ЗЛП (с презентацией) Составление пошагового описания решения транспортной задачи</p>		
Тема 4.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	<p><b>Уметь:</b> У1 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; У4 оформлять документацию на программные средства; У5 использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации</p> <p><b>Знать:</b> 31 основные этапы разработки программного обеспечения; 32 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; 33 основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; 34 методы и средства разработки технической документации.</p>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	<b>2</b>
4.2.1	Задачи динамического программирования	10	
4.2.2	Обзор инструментальных средств разработки программного обеспечения	4	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	<b>ПЗ 33</b> Решение задачи о распределении ресурсов	6	

	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b> Составление пошагового описания решения задачи о распределении ресурсов	<b>9</b>	
<b>УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА по ПМ 01</b> <b>Виды работ по разделу 1:</b> 1 Разработка оконных приложений на языке C# <b>Виды работ по разделу 2:</b> 2 Программирование разветвляющихся вычислительных процессов. 3 Программирование алгоритмов с использованием одномерных массивов. 4 Программирование алгоритмов с использованием строковых типов переменных. 5 Программирование алгоритмов с использованием таймера. 6 Программирование алгоритмов с использованием функций ввода/вывода. 7 <i>Приведение наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями (с учётом ПС);</i> 8 <i>Комментирование и разметка программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями (с учётом ПС);</i> 9 <i>Форматирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями (с учётом ПС);</i> 10 <i>Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств (с учётом ПС);</i> 11 <i>Анализ и проверка исходного программного кода (с учётом ПС);</i> 12 <i>Отладка программного кода на уровне программных модулей (с учётом ПС);</i> 13 <i>Подготовка тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой (с учётом ПС)</i> <b>Виды работ по разделу 3:</b> 1 Разработка элементов БД в среде MS Visual Studio .NET <b>Виды работ по разделу 4:</b> 2 Решение задач математического программирования		<b>36</b>	
<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА по ПМ 01 (концентрированная)</b> <b>Виды работ по разделу 1:</b> 1 Разработка оконных приложений на языке высокого уровня 2 Использование объектно-ориентированных технологий разработки приложений <b>Виды работ по разделу 2:</b> 3 Программирование файлов и директорий. 4 Программирование DLL. 5 Программирование алгоритмов с использованием двумерных массивов. 6 Программирование потоков. 7 Программирование алгоритмов с использованием WinAPI. 8 <i>Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств (с учётом ПС);</i>		<b>144</b>	



<p>9 Анализ и проверка исходного программного кода (с учётом ПС);</p> <p>10 Отладка программного кода на уровне программных модулей (с учётом ПС);</p> <p>11 Подготовка тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой (с учётом ПС)</p> <p><b>Виды работ по разделу 3:</b></p> <p>1 Разработка БД в среде MS Visual Studio .NET</p> <p><b>Виды работ по разделу 4:</b></p> <p>2 Решение задач математического программирования</p>		
<b><i>ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме – экзамен квалификационный</i></b>		

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лаборатории системного и прикладного программирования

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

компьютеры, принтер, сканер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

1.Комплект ТС компьютера IBM-PC

2.Методические указания для выполнения практических работ

4. Microsoft Visio.

5. Microsoft Visual Studio.

6.Microsoft Office.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

#### ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Хейлсберг А. Язык программирования С#. / Хейлсберг А., Торгерсен М., Вилтамут С., Голд П. Классика Computers Science. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2012. — 784 с.
2. Дж. Рихтер. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.0 на языке C#. 3-е изд. - СПб.: Питер, 2011. — 976 с.

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Р. Лафоре Объектно-ориентированное программирование в C# СПб.: Питер, 2005
2. К. Нейгел, Б. Ивсен, Д. Глинн, К. Уотсон C# 4.0 и платформа .NET 4 для профессионалов М.:ООО "И.Д.Вильямс", 2011
3. Э. Танненбаум Современные операционные системы СПб.: Питер, 2006
4. Д. Лебланк, М. Хоуг, Э. Бломквист Linux для "чайников" М.:ООО "И.Д.Вильямс", 2001
5. Емельянова Н.З., Партыка Т.Л., Попов И.И. Основы построения автоматизированных информационных систем М: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005

#### ИНТЕРНЕТ – РЕСУРСЫ:

6. Бесплатная библиотека стандартов и нормативов.[Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.docload.ru/Basesdoc](http://www.docload.ru/Basesdoc)

### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля **Участие в интеграции программных модулей** является освоение программы профессионального модуля и учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

Реализация программы по данному модулю должна обеспечивать выполнение студентом практических работ с использованием ЭВМ.

Итоговой формой контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля является квалификационный экзамен (7 семестр).

### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы по данному модулю по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля

## 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>- соответствие составленных спецификаций компонент программного обеспечения условия задачи;</li> <li>- правильность записи спецификаций компонент программного обеспечения;</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка кода программного модуля программного продукта в соответствии с готовыми спецификациями</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильный выбор программного средства для решения задач отладки программных модулей программного продукта</li> <li>- выполнение отладки программного модуля в соответствии одной из типовых технологий отладки</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильное выполнение тестирования программных модулей</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- написание кода программного модуля в соответствии со стилями программирования и одной их технологий разработки;</li> <li>- правильная оптимизация программного кода модуля.</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 1.6 Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использование в разработке технической документации языков графических спецификаций</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;  - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение на экзамене  Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении

(подчиненных), результат выполнения заданий.	выполнения заданий.	работ по учебной и производственной практике
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, , при выполнении работ по учебной и производственной практике