

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.01. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

наименование профессионального модуля

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

название профессионального модуля

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля ПМ.01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 804).

1.2. Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

ПМ.01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем является базовым и входит в профессиональный цикл профессиональной подготовки.

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

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих **целей**:

- **освоение** системы базовых знаний по теории и практике программирования;
- **создание** базовых умений и навыков для изучения других общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- **овладение** умениями решения задач прикладного характера, в том числе при изучении других дисциплин;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов и технологии программирования при изучении различных учебных предметов;
- **воспитание** ответственного отношения к выполнению индивидуальных заданий и коллективных проектов;
- **приобретение** опыта использования в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности;

В результате освоения профессионального модуля обучающийся 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.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **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.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **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 438 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 172 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 86 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	438
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	172
в том числе:	
теоретические занятия	68
практические занятия	104
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	86
в том числе:	
домашние работы, подготовка к занятиям	
Учебная практика	72
Производственная практика	108
<i>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</i>	

Наименование раздела, темы	Трудоемкость				
	Всего	Теория	Практика	Конт роль	СРС
МДК.01.01. Системное программирование	90	24	36		30
Раздел 1. Базовая система ввода/вывода (BIOS)	27	8	10		9
Тема 1.1. BIOS. Системное ПО. Периферия ПК	12	4	4		4
Тема 1.2. Прерывания. Командная строка DOS	9	2	4		3
Тема 1.3. Физический и логический формат дисков.	6	2	2		2
Раздел 2. ОС Windows: загрузка, настройка, управление, обслуживание	27	6	12		9
Тема 2.1. Основные понятия ОС.	9	2	4		3
Тема 2.2. Работа со служебными программами. API ОС.	18	4	8		6
Раздел 3. Программирование в ОС Windows	36	10	14		12
Тема 3.1. Ресурсы программ. Диалоговые окна. Стандартные элементы управления.	6	4			2
Тема 3.2. Реестр Windows. Работа с реестром	12	2	6		4
Тема 3.3. Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы. Отладчики. Структура исполняемых файлов в ОС	18	4	8		6
МДК 01.02. Прикладное программирование	168	44	68		56
Раздел 1. Концепция разработки программного модуля	36	8	16		12
Тема 1.1. Концепция разработки программного модуля	18	4	8		6
Тема 1.2. Разработка спецификаций	18	4	8		6
Раздел 2. Программирование	96	22	42		32
Тема 2.1. Технология работы в визуальной среде программирования.	6		4		2
Тема 2.2. Компонентная модель.	12	4	4		4
Тема 2.3. Массивы данных.	18	4	8		6
Тема 2.4. Графические возможности среды.	18	4	8		6
Тема 2.5. Работа с файлами.	18	4	8		6
Тема 2.6. Обработка событий.	24	6	10		8
Раздел 3. Сопровождение программного модуля	36	8	16		12
Тема 3.1. Технология проектирования приложений	36	8	16		12
УП.01.01 Учебная практика	72		72		
ПП.01.01. Производственная (по профилю специальности) практика	108		108		
Итого	438				

2.2. Тематический план профессионального модуля ПМ.01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)	
		Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
2	3	4	5	6	7	8	9	10	
МДК.01.01. Системное программирование	180	60	36			30		36	54
Раздел 1. Базовая система ввода/вывода (BIOS)	27	18	10			9			
Раздел 2. ОС Windows: загрузка, настройка, управление, обслуживание	27	18	12	-		9			
Раздел 3. Программирование в ОС Windows	36	24	14			12			
МДК 01.02 Прикладное программирование	258	112	68			56		36	54
Раздел 1. Концепция разработки программного модуля	36	24	16			12			
Раздел 2. Программирование	96	64	42			32			
Раздел 3. Сопровождение программного модуля	36	24	16			12			
Всего:	438	172	104			86		72	108

2.3. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.01.01 СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ			
Раздел 1. Базовая система ввода/вывода (BIOS)		27	
Тема 1.1. BIOS. Системное ПО. Периферия ПК	<p>Содержание обучения: BIOS, разновидности BIOS. Настройка BIOS. Системное ПО: операционные системы, программы – оболочки, операционные оболочки, драйверы, утилиты. Периферия ПК.</p> <p>Практические занятия 1. Изучение BIOS. Обновление BIOS. 2. Работа с периферией (клавиатурой)</p> <p>Самостоятельная работа. Работа над рефератом по предложенным темам. 1. Назначение фиксированных ячеек BIOS; 2. Назначение прерываний компьютера; 3. Назначение ячеек BIOS Data Area;</p>	4	1
		4	2
		4	3
Тема 1.2. Прерывания. Командная строка DOS	<p>Содержание обучения: Прерывания. Асинхронные или внешние (аппаратные) прерывания. синхронные или внутренние прерывания. Программные прерывания. Вектор прерывания. Клавиатурное прерывание. Кольцевой буфер (417h, 418h). Скан-коды. ASCII. Наложение символов. Национальные варианты ASCII. Структурные свойства таблицы кодировки. Дисковое прерывание 13h. Командная строка DOS. Работа с файлами. Работа с каталогами.</p> <p>Практические занятия 1. Работа с командной строкой DOS: команды работы с файлами. 2. Работа с командной строкой DOS: команды работы с каталогом.</p> <p>Самостоятельная работа. Работа над рефератом по предложенным темам. 1. Классификация ПО; 2. Состав системного ПО.</p>	2	1
		4	2
		3	3
	Содержание учебного материала	2	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.3. Физический и логический формат дисков.	<p>Физическая структура диска. Логические диски. Файловые системы. Каталоги, корневой каталог. Дерево каталогов.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>1. Работа с утилитами для управления разделами жесткого диска.</p> <p>Самостоятельная работа. Оформление результатов практических занятий.</p>	2	2
Раздел.2. ОС Windows: загрузка, настройка, управление, обслуживание		27	
Тема 2.1. Основные понятия ОС.	<p>Содержание обучения:</p> <p>Операционные системы. Функции операционных систем. Ядро операционной системы. Управление задачами и памятью в операционных системах. Диспетчеризация. Качество диспетчеризации и гарантии обслуживания. Диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов. Загрузочный (системный) диск. Настройка системы.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>1. Создание системного диска. Настройка страницы приветствия пользователя.</p> <p>2. Работа с программами – настройщиками Windows.</p> <p>Самостоятельная работа. Примерная тематика домашних заданий</p> <p>Каталоги в UNIX. Место операционной системы в многоуровневой структуре компьютера. Классификация ОС. Режимы работы процессора: привилегированный и пользовательский режим.</p> <p>Этапы развития ОС. Способы распределения времени центрального процессора. Критерии сравнения алгоритмов диспетчеризации.</p>	2	1
Тема 2.2. Работа со служебными программами. API ОС.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Работа со служебными программами. Дефрагментация диска. Очистка диска. Архивация данных. Сведения о системе. Восстановление системы. Контрольная точка.</p> <p>API ОС. API как средство интеграции приложений. Сигнатура функции. Семантика функции. API операционных систем. Проблемы, связанные с многообразием API. Наиболее известные API.</p>	4	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Структура окон, функций, сообщений. Структура графических интерфейсов. Структура приложения Windows. Обработка сообщений. События.		
	Практические занятия: 1. Работа со служебными программами обслуживания дисков. 2. Работа со служебной программой Восстановление системы	8	2
	Самостоятельная работа: Оформление результатов практических занятий.	6	3
Раздел 3. Программирование в ОС Windows		36	
Тема 3.1. Ресурсы программ. Диалоговые окна. Стандартные элементы управления.	Содержание учебного материала Ресурсы программ. Меню. Диалоговые окна. Кнопки. Немодальные диалоговые окна. Стандартные элементы управления. Редакторы ресурсов. Файлы ресурсов.	4	1
	Самостоятельная работа: Примерная тематика домашних заданий Ресурсы Windows, редакторы ресурсов: изучение возможностей редакторов ресурсов: Restorator resource editor, XN resource editor.	2	3
Тема 3.2. Реестр Windows. Работа с реестром	Содержание учебного материала Реестр Windows. Описание разделов реестра: HKEY_CURRENT_USER; HKEY_USERS; HKEY_LOCAL_MACHINE; HKEY_CLASSES_ROOT; HKEY_CURRENT_CONFIG. Редактирование реестра. .reg и .adm файлы. Формат reg-файла. Создание reg-файла.	2	1
	Практические занятия: 1. Изучение структуры реестра Windows. Работа с редактором реестра RegEdit. 2. Редактирование параметров реестра. Настройка реестра Windows.	6	2
	Самостоятельная работа: Примерная тематика домашних заданий Отработка приемов работы с интерпретатором Cmd.exe. Изучение синтаксиса REG-файла. Изучение файлов настроек политик .pol и административных шаблонов .adm. Изучение программы Poledit (редактор	4	3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	системных правил) для создания/редактирования файлов системных правил, настройки загрузки и конфигурации локальной сети. Изучение работы в оболочке PowerShell.		
Тема 3.3. Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы. Отладчики. Структура исполняемых файлов в ОС	Содержание учебного материала Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы. Отладчик debug.exe и его команды. Просмотр областей памяти. Непосредственный ввод программы в память с помощью debug.exe. Структура исполняемых файлов в ОС. Язык интерпретатора cmd.exe. Команды REM, ECHO OFF, ECHO ON, SET, SETLOCAL, ENDLOCAL. Использование переменных в командных файлах. Операторы перехода; операторы условия; организация циклов. Приостановка выполнения командных файлов; вызов внешних командных файлов	4	1
	Практические занятия: 1.Работа с оболочкой командной строки Windows. Интерпретатор Cmd.exe. 2.Изучение языка интерпретатора cmd.exe: вывод на экран. Создание командных файлов.	8	2
	Самостоятельная работа: Примерная тематика домашних заданий Изучение работы одного из отладчиков и подготовка реферата о нем: AQtime; DTrace; Electric Fence; GNU Debugger (GDB); IDA; Microsoft Visual Studio; OllyDbg; SoftICE; Sun Studio; Dr. Watson; TotalView; WinDbg; FlexTracer. Оформление результатов практических занятий.	6	3
Учебная практика	Создание модулей. Отладка и тестирование модулей. Оформление отчета по практике.	36	2
Производственная практика	Разработка спецификаций. Проектирование программного обеспечения на уровне модулей. Создание модулей. Отладка и тестирование модулей. Разработка технической документации с использованием инструментальных средств.	54	2
МДК 01.02 ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ			
Раздел 1. Концепция разработки программного модуля		36	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.1. Концепция разработки программного модуля	Содержание учебного материала Введение. Понятие о программном модуле. Компонент программного модуля. Технология программирования. Взаимосвязь программирования с другими областями знаний. Описание программного модуля. Требования к качеству программного модуля.	4	1
	Практические занятия: 1. Разработка спецификаций качества отдельных компонент. 2. Разработка функциональных спецификаций отдельных компонент	8	2
	Самостоятельная работа: Примерная тематика домашних заданий Работа над рефератом по предложенным темам: 1. Требования к качеству программного модуля 2. Спецификация качества программного модуля	6	3
Тема 1.2 Разработка спецификаций	Содержание учебного материала Спецификации отдельных компонент. Спецификации отдельных компонент программного модуля. Спецификация качества. Функциональная спецификация. Разработка структуры программы. Спецификация программного модуля	4	1
	Практические занятия: 1. Разработка спецификаций качества отдельных компонент. 2. Разработка функциональных спецификаций отдельных компонент	8	2
	Самостоятельная работа: Примерная тематика домашних заданий Работа над рефератом по предложенным темам: 1. Функциональная спецификация программного модуля	6	3
Раздел.2. Программирование		96	
Тема 2.1 Технология работы в визуальной среде программирования.	Практические занятия: Структура проекта. Файлы проекта, формы и модуля. Инспектор объектов и инспектор свойств объектов. Режим проектирования интерфейса. Режим программирования. Режим выполнения программы. Событийная модель приложения. Технология отладки приложения.	4	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Создание простых приложений		
	Самостоятельная работа: Выполнение индивидуальных проектов	2	3
Тема 2.2.Компонентная модель.	Содержание учебного материала Основные компоненты среды. Компонент Форма. Компоненты для ввода и вывода данных: Label, Edit, ListBox, ComboBox, CheckBox, RadioButton. Компонент Button. Настройка свойств в режимах проектирования и исполнения. Назначение обработчиков событий. Интерфейсные компоненты. Компоненты TrackBar, ScrollBar, UpDown, DateTimePicker. Организация главного меню, панели инструментов и строки статуса.	4	1
	Практические занятия: Работа над интерфейсом программы	4	2
	Самостоятельная работа: Выполнение индивидуальных проектов	4	3
Тема 2.3.Массивы данных.	Содержание учебного материала Обработка табличной информации. Компонент StringGrid. Особенности отображения массивов. Динамические массивы.	4	1
	Практические занятия: Создание тестовой программы	8	2
	Самостоятельная работа: Выполнение индивидуальных проектов	6	3
Тема 2.4.Графические возможности среды.	Содержание учебного материала Загрузка изображений в компонент Image. Рисование с помощью свойств Canvas. Использование компонента Shape. Построение графиков и диаграмм в компоненте Chart.	4	1
	Практические занятия: Управление графическими объектами. Рисование	8	2
	Самостоятельная работа: Выполнение индивидуальных проектов	6	3
Тема 2.5.Работа с файлами.	Содержание учебного материала Работа с файловой структурой на уровне операционной системы: поиск,	4	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	копирование, переименование и удаление файлов и папок. Работа с текстовыми и типизированными файлами. Компонент Memo. Компоненты OpenFileDialog и SaveDialog.		
	Практические занятия: Блокнот. Создание приложений с возможностью обработки файлов	8	2
	Самостоятельная работа: Выполнение индивидуальных проектов	6	3
Тема 2.6.Обработка событий.	Содержание учебного материала Мышь и клавиатура. Порядок наступления. Параметры обработки. Перехват формой всех сообщений клавиатуры.	6	1
	Практические занятия: 1. Создание тестовой программы Событийная модель программ	10	2
	Самостоятельная работа: Выполнение индивидуальных проектов	8	3
Раздел 3. Сопровождение программного модуля		36	
Тема 3.1.Технология проектирования приложений	Содержание учебного материала Организация помощи: файл справки, контекстная помощь. Разработка инструкций пользователя.	8	1
	Практические занятия: 1. Базы данных и визуальное программирование 2. Создание справочной документации 3. Разработка игрового/обучающего приложения	16	2
	Самостоятельная работа: Работа над рефератом по предложенным темам: 1.Технология проектирования приложений 2.Сопровождение программного продукта 3.Проектная деятельность	12	3
Учебная практика	Выбор метода разработки модуля- дисциплины программирования. Программирование модуля. Шлифовка модуля. Логическая проверка модуля. Компиляция модуля.	36	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Отладка модуля с целью выявления логических ошибок. Верификация и аттестация модуля. Разработка системы тестов. Выбор критерия завершения тестирования. Апробация работы модуля.		
Производственная практика	<p>Описание функциональной спецификации модуля. Описание спецификации качества модуля. Описание синтаксической спецификации входа модуля. Проверка корректности полноты спецификаций.</p> <p>Выбор языка программирования. Анализ существующих алгоритмов решения задач. Выбор алгоритма и структуры данных.</p> <p>Выбор метода разработки модуля- дисциплины программирования.</p> <p>Программирование модуля. Шлифовка модуля. Логическая проверка модуля. Компиляция модуля.</p> <p>Отладка модуля с целью выявления логических ошибок. Верификация и аттестация модуля. Разработка системы тестов. Выбор критерия завершения тестирования. Апробация работы модуля.</p> <p>Разработка перечня необходимой документации. Разработка технического задания. Выбор средства автоматизации разработки технической документации.</p> <p>Разработка технологической документации.</p>	54	2
Обобщение по курсу	Подготовка к экзамену	4	3

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены специальные помещения, приведенным в п 6.3 основной образовательной программы специальности. Оборудование указано в паспорте специального помещения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Голицына, О. Л. Языки программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 399 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-613-1. - Текст : электронный.

<https://znanium.com/catalog/product/1209231>

Дополнительные источники:

1. Гуриков, С. Р. Программирование в среде Lazarus : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-555-4. - Текст : электронный.
<https://znanium.com/catalog/product/961652>
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]. <https://urait.ru/bcode/456221>
3. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 512 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0699-6. - Текст : электронный.<https://znanium.com/catalog/product/1000008>
4. 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]. <https://urait.ru/bcode/454231>
5. 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]. <https://urait.ru/bcode/456697>
6. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11961-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454101>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - 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;	- Оценка защиты самостоятельной работы. - Оценка практических работ. - Мониторинг умений в процессе проведения занятий, выполнения практических работ, - Текущий контроль - Промежуточный контроль в форме экзамена.
Знания: - 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	Анализ и оценка выполнения индивидуальных, практических и самостоятельных заданий, рефератов. Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся; взаимоконтроль и самоконтроль студентов; соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям, фронтальный опрос.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональный модуль ПМ.01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем изучается в 5 семестре на 3 курсе, обеспечивает формирование общих (ОК 1-9), и профессиональных (ПК 1.1 - 1.6) компетенций на этапе формирования 3 курса.

К дисциплинам, которые обеспечивают успешное изучение профессионального модуля можно отнести компетенции, сформированные в ходе изучения дисциплин «Архитектура компьютерных систем», «Информатика», «Основы программирования», «Теория алгоритмов», «Операционные системы и среды».

Конечными результатами освоения профессионального модуля являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную	Проявляет интерес к инновациям в области	Внешний контроль преподавателя за

значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	профессиональной деятельности	деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обосновывает выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Демонстрирует эффективность и качество выполнения профессиональных задач.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Находит и использует информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения

		индивидуальных работ, заданий требованиям.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Планирует повышение личностного и квалификационного уровня.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.	Разрабатывает спецификации отдельных компонент	Текущий контроль в форме опроса, защиты практической работы, выполнение индивидуального задания
ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	Осуществляет разработку программного кода на основе готовых спецификаций	Текущий контроль в форме опроса, защиты практической работы, выполнение индивидуального задания
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Выполняет отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Текущий контроль в форме опроса, защиты практической работы, выполнение индивидуального задания
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	Разрабатывает тесты и выполняет тестирование программных модулей с использованием специализированных	Текущий контроль в форме опроса, защиты практической работы, выполнение индивидуального задания

	программных средств	
ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.	Выполняет оптимизацию программного кода модуля.	Текущий контроль в форме опроса, защиты практической работы, выполнение индивидуального задания
ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.	Оформлять техническую документацию на программные средства	Текущий контроль в форме опроса, защиты практической работы, выполнение индивидуального задания

Разработчик:

Юргина Любовь Александровна, к.п.н., преподаватель СПО

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность