Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ледович Татьяна Сергеевна
Должность: директор
Дата подписания: 24.09.2023 06:48:32
Уникальный программный ключ:
4ceaf51badb679c2851a28524a4e0d8f56c5a3a6

КОЛЛЕДЖ «СОВРЕМЕННАЯ ШКОЛА БИЗНЕСА»
Частное профессиональное образовательное учреждение

355008, г. Ставрополь, пр-т К. Маркса, 7
+7(8652) 28-49-67
+7(8652) 28-03-46
college09@mail.ru| www.ecmsb.ru

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ Колледж
«Современная школа бизнеса»
_____ Т.С. Ледович
«23»_____мая_____2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ. 01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Профессионального модуля
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Ставрополь, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

1.1.Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля - является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ПМ 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем и охватывает следующие общие компетенции:

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. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

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

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

Примерная программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области разработки программных модулей при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт:

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

уметь:

- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- оформлять документацию на программные средства;
- использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации;

знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
- методы и средства разработки технической документации.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 426 часа, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 164 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 52 часа;
- учебной практики 180 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение 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
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

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 *если предусмотрена рассредоточенная практика)*
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.6	МДК.01.01 Системное программирование	123	82	42	-	41	-	-	-
ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.6	МДК.01.02 Прикладное программирование	123	82	42		11	30		-
ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.6	Учебная практика (по профилю специальности), часов	180						180	-
	Всего:	426	164	84		52	30	180	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.01.01. Системное программирование		**123**	
Тема 1.1. Основные этапы разработки программного обеспечения	**Содержание**	**20**	
	Основные понятия системного программирования. Машинно-ориентированная система программирования. Технологический процесс подготовки и выполнения программ на языке ассемблер.	10	2
	Сведения о микропроцессоре, необходимые при программировании. Регистры, память и логическая адресация. Режимы работы микропроцессора. Реальный режим. Защищенный режим.		2
	Использование транслятора TurboAssembler при разработке программ. Режимы MASMh Ideal при использовании TurboAssembler. Типы операторов языка ассемблер. Определение данных. Модели структуры программы. Использование моделей памяти и сегментации при создании программ. Стандартные и упрощенные директивы сегментов.		2
	Трансляция машинных команд различных форматов. Общий формат машинной команды. Назначение отдельных полей машинной команды. Способы адресации операндов машинных команд. Режимы адресации.		3
	Организация межпрограммных связей. Взаимосвязь программных сегментов по управлению. Использование общих данных. Передача параметров.		3
	Использование системных ресурсов при программировании. Обработка прерываний. Структура и особенности обработчиков прерываний. Системные средства распределения памяти. Организация дочерних процессов. Программы, резидентные в памяти. Организация и взаимодействие резидентных программ. Защита резидентной программы от повторной установки. Выгрузка резидентной программы из памяти.		3
	Практические работы	10	
	Трансляция машинных команд различных форматов		
	Определение межпрограммных связей		
	Использование системных ресурсов при программировании		
	Использование транслятора TurboAssembler при разработке программ		
Тема 1.2. Системные	**Содержание**	**22**	

средства обслуживания файлов, каталогов и дисков	Макросы и условное ассемблирование Структура макроопределения. Макрокоманды. Макрорасширения. Псевдо операторы макроассемблера. Переопределение и удаление макрокоманд общего вида. Создание библиотеки макроопределений. Определение вложенных и рекурсивных макросов.	12	3
	Сложные структуры данных. Данные перечислимого типа. Записи с битовыми полями. Структуры и объединения. Таблицы. Данные поименованных типов. Процедурные типы данных. Объекты. Определение и создание экземпляра данных сложного типа.		3
	Интерфейс между транслятором и языками высокого уровня Транслятор и язык высокого уровня (на конкретном примере). Вызов ассемблерных функций из языка высокого уровня. Вызов функций языка высокого уровня из транслятора. Соглашение о передаче параметров. Представление результата вызова функции. Распределение памяти под локальные данные.		2
	Работа микропроцессора в защищенном режиме.Сегментация памяти в защищенном режиме. Страничная организация и защита памяти. Многозадачность. Особенности реализации виртуального режима.		2
	Практические работы	10	
	Макросы и условное ассемблирование		
	Сложные структуры данных		
	Работа микропроцессора в защищенном режиме		
Тема 1.3. Архитектура операционной системы	**Содержание**	**22**	
	Структурная схема. Схема основных подсистем операционной системы, их состав. Функциональное назначение каждой подсистемы. Характер взаимосвязи между подсистемами. Ключевые технологии и особенности операционной системы.	12	2
	Объекты ядра Понятие объекта ядра. Общие свойства объектов. Концепция использования свойств объектов различными процессами.		2
	Многозадачность. Понятие многозадачности, процесса, потока. Отличие процесса от потока. Назначение и свойства процессов и потоков. Средства создания и управления соответствующими объектами ядра. Способы управления потоками и процессами.		2
	Синхронизация. Управление доступом к ресурсам в многозадачной среде. Защита ресурсов от разрушения при совместном доступе нескольких потоков. Функции WinApi для реализации синхронизации потоков. Механизмы работы функций. Типичные задачи синхронизации, методы их решения.		2
	Управление памятью. Механизмы работы с памятью, средства их использования. Аспекты оптимизации программных средств, связанные с вопросами доступа к памяти. Оптимизация работы с файлами. Проецирование.		3
	Механизмы межпроцессорного взаимодействия. Методы взаимодействия различных процессов. Способы передачи данных Механизмы IPC		2

	Асинхронный ввод-вывод. Парадигма программирования, связанная с асинхронным выполнением операций ввода-вывода. Механизм Overlapped операций. Механизм, ориентированный на асинхронный вызов процедур (APC). Структуры и функции Win API.		3
	Оконные сообщения. Посыл и обработка оконных сообщений операционной системы. Парадигма потока, обладающего циклом выборки сообщений. Особенности синхронной и асинхронной посылки сообщений. Принадлежность окон потокам, диспетчеризация оконных сообщений.		3
	Динамически подключаемые библиотеки (DLL).Понятие динамически подключаемой библиотеки. Преимущества использования динамических библиотек. Методы использования библиотек. Процесс создания DLL. Действия операционной системы при загрузке и выгрузке библиотеки из адресного пространства процесса.		2
	Практические работы	10	
	Режим пользователя и режим ядра		
	Получение списка процессов и потоков		
	Создание процесса		
	Синхронизация		
	Управление памятью. Концепция хранимой программы		
	Распределение памяти. Стратегии, анализ использования		
	Механизмы межпроцессорного взаимодействия		
	Асинхронный ввод-вывод		
	Оконные сообщения		
	Использование динамических библиотек DLL		
	Функции работы с реестром		
Тема 1.4. Структурная обработка исключений	**Содержание**	**6**	
	Назначение структурной обработки исключений Разработка программных средств с использованием структурной обработки исключений. Перехват исключительных ситуаций и их корректная обработка.	2	2
	Практические работы	4	
	Структурная обработка исключений		
Тема 1.5. Win API	**Содержание**	**8**	
	Задачи управления окнами Управление окнами. Элементы управления. Свойства оболочки. Графический интерфейс. Системные сервисы.	4	2
	Структура файловой системы Файловая система. Управление потоками и памятью. Multimedia API. Speech API. WinSock API		3
	Практические работы	4	
	Управление файлами.		
	Дескриптор файла. Организация доступа к данным.		

	Выделение физического адресного пространства		
Тема 1.6. COM-объекты	**Содержание**	**4**	
	Введение в COM-объекты. Преимущества использования компонентов. Теория интерфейсов. Интерфейс IUnknown. Счётчик ссылок. Фабрика класса. Создание компонента. Серверы Exe. Понятие маршаллинга. Потоковые модели.	2	2
	Практические работы	2	
	COM-объекты		
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.01 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.		**41**	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Написание сообщений (докладов), создание презентаций по темам: 1. Режим пользователя и режим ядра. 2. Типы ресурсов и тупики. Методы борьбы с тупиками 3. Управление виртуальной памятью. Страничное распределение. 4. Безопасность и защита файлов 5. Структура драйвера. 6. Взаимодействие драйвера с пользовательским приложением. 7. Понятие процесса и потока. Создание процесса.			
	Всего по МДК 01.01:	**123**	
МДК.01.02 Прикладное программирование		**123**	
Тема 2.1. Языки и системы программирования	**Содержание**	**8**	
	Языки программирования. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования.	8	2
	Системы программирования. Понятие системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.		2
	Основные элементы языка программирования. История развития языка программирования.Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных. Выражения и операции.		2
	Операторы языка. Синтаксис операторов: присваивания, ввода-вывода, безусловного и условного переходов, циклов. Составной оператор. Вложенные условные операторы. Циклические конструкции. Циклы с предусловием и постусловием.		2
Тема 2.2. Стадии	**Содержание**	**4**	

разработки программ и программной документации	Технологический процесс разработки программного обеспечения. Стадии разработки программ и программной документации. Сопровождаемая документация. Основные требования к содержанию документации. Правила написания технического задания к разрабатываемым программным продуктам. Техническое задание и требования к его содержанию. Эскизный и технический проекты. Рабочий проект. Внедрение.	4	3
Тема 2.3. Методы программирования	**Содержание**	**3**	
	Методы программирования. Структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования.	3	2
	Принципы разработки программного обеспечения. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения.		2
	Типы приложений. Консольные приложения. Оконные Windows приложения. Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы.		3
Тема 2.4. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	**Содержание**	**3**	
	Базовые понятия ООП. Объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	3	2
	Основные принципы ООП.Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		2
	Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства.		2
Тема 2.5. Интегрированная среда разработчика	**Содержание**	**14**	
	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	4	
	Интерфейс среды разработчика. Характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства.		
	Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	Практические занятия	10	
	Знакомство с интерфейсом интегрированной среды программирования		
	Создание проекта в интегрированной среде программирования.		
Тема 2.6. Этапы разработки приложения	**Содержание**	**2**	
	Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Программирование приложения. Тестирование, отладка приложения. Создание документации.	2	2
Тема 2.7. Иерархия классов	**Содержание**	**8**	
	Классы объектно-ориентированного языка программирования. Виды, назначение, свойства, методы, события. Объявление класса, свойств и методов экземпляра класса. Наследование. Перегрузка методов.	2	2
	Практические занятия	6	
	Написание программ с использованием классов, создание классов.		

	Написание программ с использованием классов, создание наследованного класса.		
	Написание программ с использованием методов.		
Тема 2.8. Визуальное событийно-управляемое программирование	**Содержание**	**12**	
	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды Разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления.	4	2
	Свойства компонентов (элементов управления) Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Категория свойств. Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.		2
	События компонентов (элементов управления)		2
	Их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Вызов событий.		
	Процедуры, определенные пользователем Синтаксис, передача аргументов. Вызов событий.		2
	Практические занятия	8	
	Создание проекта и применение кнопочных компонентов в формах проекта.		
	Создание проекта и применение компонентов работы с текстов в формах проекта.		
	Создание проекта и применение компонентов для ввода и отображения чисел, дат и времени в формах проекта.		
	Создание проекта и применение компонентов стандартных диалогов и систем меню.		
Тема 2.9. Разработка оконного приложения	**Содержание**	**12**	
	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2	2
	Практические занятия	10	
	Разработка оконного приложения.		
	Создание и разработка многооконного приложения.		
Тема 2.10. Отладка и тестирование программных продуктов	**Содержание**	**16**	
	Ошибки программного обеспечения. Понятие об ошибке программного обеспечения. Источники ошибок программного обеспечения. Классификация ошибок программного обеспечения. Основные пути и методы борьбы с ошибками программного обеспечения. Обнаружение и локализация ошибок ввода и обработки данных.	8	2
	Отладка программ. Понятие отладки программы. Составляющие процесса отладки. Принципы и виды отладок. Автономная и комплексная отладки программ. Методы отладки. Средства отладки. Рекомендации по организации отладки. Автономная отладка модуля. Использование средств отладки.		2
	Тестирование программ. Сущность и необходимость тестирования программного обеспечения. Различие между тестированием и отладкой программного обеспечения. Основные принципы организации.		2

	Тестирования. Стадии тестирования. Виды тестовых проверок. Объекты тестирования и категории тестов. Виды тестирования. Методы структурного тестирования программного обеспечения. Принцип «белого ящика». Пошаговое и монолитное тестирование модулей. Нисходящее и восходящее тестирование программного обеспечения. Методы функционального тестирования. Принцип «черного ящика». Метод эквивалентного разбиения. Метод анализа граничных условий. Метод функциональных диаграмм. Комбинированные методы тестирования. Средства тестирования. Ручное и автоматизированное тестирование. Применение методов и инструментальных средств тестирования.		
	Практические занятия	8	
	Проверка программы на нахождение ошибок с помощью метода «белого ящика».		
	Проверка программы на нахождение ошибок с помощью метода «черного ящика».		
	Проверка программы на нахождение ошибок. Сравнения результатов тестирования.		
	Анализ результатов тестирования.		
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.02 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** Написание сообщений, докладов, подготовка презентаций по темам: 1. История и современные тенденции развития в ООП в программировании. 2. Разработка приложения для работы с файлами. 3. Использование конструктора и деструктора в программировании. 4. Использование библиотеки шаблонов. 5. Виртуальные функции.		**11**	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)		**30**	

УП.01.01 Учебная практика **Виды работ:** - составление алгоритмов метода решения поставленной задачи в соответствии со стандартами; - использование инструментальных средств для проведения отладки программных модулей; - подбор контрольных данных для проведения тестирования программного продукта по определенному сценарию; - ведение проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций; - разработка алгоритмов для выполнения поставленных задач; - разработка кода программного продукта по составленному алгоритму решения задачи; - оптимизация работы программ за счет организации нескольких потоков; - подбор контрольных данных для проведения тестирования программного продукта по определенному сценарию; - ведение проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.	**180**	
Всего по МДК 01.02:	**123**	
Всего:	**426**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории системного и прикладного программирования.

- Комплект учебной мебели;
- Технические средства обучения;
- Наглядные средства обучения;
- Прочее оборудование:
  проектор
  аудиоколонки

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++: учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 512 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1000008
2. Операционные системы и среды : учебник / Рудаков А.В. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/946815
3. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем Федорова Г.Н. — Москва: ОИЦ «Академия» 2016. — 303 с.
4. Основы объектно-ориентированного программирования : учебник / Мейер Бертран. — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 970 с— ISBN 978-5-7502-0255-3.
5. Стили и методы программирования : курс лекций / Н.Н. Непейвода. — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 296 с. — ISBN 978-5-9556-0023-X

Дополнительная литература (в том числе периодические издания):

1. Программирование. Процедурное программирование: Учебное пособие / Кучунова Е.В., Олейников Б.В., Чередниченко О.М. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 92 с.: ISBN 978-5-7638-3555-7 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/978627
2. Основы программирования на языке Пролог : курс лекций / П.А. Шрайнер. — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 214 с. — ISBN978-5-9556-0034-5.
3. Основы программирования на языке С : курс лекций / Н.А. Калинина, Н.И. Костюкова. — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 237 с. — ISBN 978-5-9556-0057-4.
4. Основы программирования на C# : курс лекций / В.А. Биллиг. — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 575 с. — ISBN 978-5-9556-0050-5.

Периодические издания (журналы, газеты, научные периодические издания)

1. Новые информационные технологии (2018)
2. Информационные системы и технологии (2019)

Информационные справочно-правовые системы:

1. КонсультантПлюс –http://www.consultant.ru/

Интернет ресурсы:

1. http://www.book.ru
2. http://www. znanium.com

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

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

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Основы программирования», «Архитектура компьютерных систем», «Операционные системы», «Информационные технологии», должно предшествовать освоению данного модуля или изучается параллельно.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному

курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и специализации 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах». Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) ПМ 01. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.	Создание отдельных компонент Выполнение спецификаций компонент	Текущий контроль в форме: - лабораторных и практических занятий по темам МДК; Экспертная оценка выполнения практических работ Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по модулю.
Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	Выполнение создания кода программного продукта на уровне модуля в соответствии с требованиями к готовому программному продукту. Разработка пользовательского интерфейса.	
Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Использование специализированных программных средств отладки программных модулей. Разработка компонент программных модулей с использованием современных инструментальных средств и технологий.	
Выполнять тестирование программных модулей.	Выполнение тестирования качества разработки программных модулей с помощью разработанных тестовых наборов и сценариев. Определение ошибок в программном коде с использованием тестовых наборов.	

Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.	Выявление избыточности кода программного продукта и его оптимизация. Анализ оптимизации программного кода модуля.	
Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.	Использование инструментальных средств и графических языков спецификаций для создания компонент проектной и технической документации. Оформление проектной и технической документации в соответствии со стандартами	

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**
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Динамика успеваемости по МДК, положительный отзыв руководителя практики. Активное посещение учебных занятий и практики, консультаций.	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач. Выполнение создания кода программного продукта на уровне модуля в соответствии с готовыми спецификациями	

	Разработка пользовательского интерфейса.	
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. Использование специализированных программных средств отладки программных модулей. Разработка компонент программных модулей с использованием современных инструментальных средств и технологий.	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Обоснованность выбора информационных источников для решения профессиональных задач. Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные. Использование инструментальных средств и графических языков спецификаций для создания компонент проектной и технической документации. Оформление проектной и технической документации в соответствии со стандартами.	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Оперативность и широта осуществления операций с использованием общего и специализированного программного обеспечения. Создание отдельных	

	компонент. Выполнение спецификаций компонент.	
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Результаты выполнения задания на учебной практике. Положительный отзыв руководителя практики. Выполнение создания кода программного продукта на уровне модуля в соответствии с готовыми спецификациями. Разработка пользовательского Интерфейса. Использование специализированных программных средств отладки программных модулей. Разработка компонент программных модулей с использованием современных инструментальных средств и технологий. Выполнение тестирования качества разработки программных модулей с помощью разработанных тестовых наборов и сценариев. Определение ошибок в программном коде с использованием тестовых наборов.	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Ответственность за результат выполнения заданий на практике. Способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы. Использование специализированных программных средств отладки программных модулей. Разработка компонент программных модулей с использованием современных инструментальных средств и	

	технологий. Выполнение тестирования качества разработки программных модулей с помощью разработанных тестовых наборов и сценариев. Определение ошибок в программном коде с использованием тестовых наборов. Выявление избыточности кода программного продукта и его оптимизация. Анализ оптимизации программного кода модуля.	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Качество, своевременность и полнота выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы. Обоснованность постановки целей и задач самообразования. Выполнение создания кода программного продукта на уровне модуля в соответствии с готовыми спецификациями. Разработка пользовательского Интерфейса. Использование специализированных программных средствотладки программных модулей. Разработка компонент программных модулей с использованием современных инструментальных средств и технологий. Выполнение тестирования качества разработки программных модулей с помощью разработанных тестовых наборов и сценариев. Определение ошибок в программном коде с использованием тестовых наборов.	

	Выявление избыточности кода программного продукта и его оптимизация, анализ оптимизации программного кода модуля.	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности Выполнение создания кода программного продукта на уровне модуля в соответствии с готовыми спецификациями Разработка пользовательского интерфейса Использование специализированных программных средств отладки программных модулей. Разработка компонент программных модулей с использованием современных инструментальных средств и технологий. Выполнение тестирования качества разработки программных модулей с помощью разработанных тестовых наборов и сценариев Определение ошибок в программном коде с использованием тестовых наборов. Выявление избыточности кода программного продукта и его оптимизация Анализ оптимизации программного кода модуля.	