

Министерство образования и науки Алтайского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Алтайский архитектурно-строительный колледж» (КГБПОУ «ААСК»)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
Мамеева О.В.
« 25 » августа 2018 г.

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.01. «Разработка программных модулей программного обеспечения для
компьютерных систем»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (базовой подготовки)

Форма подготовки: очная

Барнаул
2018

Аннотация программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (базовой подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 804 от 28.06.2014, зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 33733 от 21.08.2014) и ФГОС СПО по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах», утв. Приказом Минобрнауки РФ № 804 от 28.06.2014 г.

Организация-разработчик:

Краевое государственное образовательное учреждение профессионального образования «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Разработчики:

1. Бондарев А.Ю., преподаватель специальных дисциплин.
2. Захарова А.В., преподаватель первой квалификационной категории

Рецензенты:

1. Ильгеева А.П., зав. информационно-методическим сектором
2. Внешняя рецензия прилагается

Рассмотрена и рекомендована предметно – цикловой комиссией

Протокол № __ «__» _____ 201__ г.

Председатель ПЦК _____ / _____./

Рассмотрена и утверждена на заседании отделения КСК и ПКС

Протокол № __ «__» _____ 201__ г.

Зав. отделением _____ / _____./

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Внешняя рецензия	
1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	5
3. Структура и содержание рабочей программы профессионального модуля	7
4. Условия реализации профессионального модуля	14
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	15

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

1.1. Область применения рабочей программы

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

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

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

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников

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

С целью овладения указанным видом 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:

всего –759 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 579 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 566 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 193 часа;
учебной практики –180 часа.

2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения 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
ПК 1.1	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
ПК 1.2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
ПК 1.6	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. Структура и 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, (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
ПК 1.1-1.6	Раздел 1. Разработка спецификаций отдельных компонент и кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля	291	218	145		73	-	72	-
	Раздел 2. Выполнение отладки, тестирования программных модулей и оптимизации программного кода модуля, разработка компонентов проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций	468	348	228	30	120	-	108	-
	Всего:	759	566	373	30	193	-	180	-

*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. 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 работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 ПМ.01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем			
МДК.01.01. Системное программирование		219	
Тема 1 Введение в системное программирование		15	
Тема 1.1 Разработка спецификаций системного программного обеспечения.	Содержание	6	
1.	Основные понятия и определения. Понятие программы и программного обеспечения. Системное и прикладное программирование. Классификация программного обеспечения. Основные задачи системного программирования		2
2.	Формализация и алгоритмизация Жизненный цикл программы. Постановка задачи. Определение компонентов программного обеспечения. Принципы структурного программирования. Выделение структурных единиц. Разработка спецификаций для структурных единиц.		2
3	Структурное программирование Простые и составные управляющие структуры. Метод пошаговой детализации. Проектирование структур данных и алгоритмов структурных компонентов. Автоматизированные средства проектирования программного обеспечения.		2
	Практические занятия	(4/4)	
1	Разработка спецификаций структурных единиц.		
2	Разработка алгоритмов структурных единиц.		

	Самостоятельная работа	5	
	Подбор справочной литературы, полезных ссылок и форумов программистов в глобальной сети по системному программированию. 2. Работа над рефератом по предложенным темам: - Классификация программного обеспечения; - Состав системного программного обеспечения ПК; - Современное программное обеспечение ПК; - Виды жизненных циклов программного обеспечения.		
Тема 2 Программирование на языке Ассемблера		45	
Тема 2.1. Ассемблеры	Содержание	6	
	1. Программирование на языке Ассемблера. Предложения языка Ассемблера. Регистры. Биты и байты ASCII. Двоичные числа. Шестнадцатеричное представление		2
	2. Сегменты. Расширение набора команд. Способы адресации. Директивы определения данных. Директива определения байта (DB) Директива определения слова (DW) Сегментные регистры: CS, DS, SS и ES Регистры общего назначения: AX, BX, CX и DX Регистровые указатели: SP и BP Индексные регистры: SI и DI Регистр командного указателя: IP Флаговый регистр		3
	3. Арифметические операции Обработка двоичных данных Беззнаковые и знаковые данные Умножение Сдвиг регистровой пары DX:AX Деление Преобразование знака Обработка данных в форматах ASCII и BCD Двоично-десятичный формат (BCD) Сдвиг и округление		2
	Самостоятельная работа	3	
	Подбор справочной литературы, полезных ссылок и форумов программистов в глобальной сети по программированию на языке Ассемблера. Работа над рефератом по предложенным темам: - Место языков ассемблера среди языков программирования. - Биты и байты ASCII; - Способы адресации; - Обработка данных в форматах ASCII и BCD;		

Тема 2.2. Команды обработки строк. Обработка таблиц.	Содержание		4	
	1.	Свойства операций над строками REP: Префикс повторения цепочечной команды. MOVS: Пересылка строк. LODS: Загрузка строки. STOS: Запись строки. CMPS: Сравнение строк. SCAS: Сканирование строк. Сканирование и замена. Альтернативное кодирование. Дублирование образца		3
	2.	Определение таблиц. Прямой табличный доступ. Табличный поиск. Транслирующая команда XLAT. Операторы типа, длина и размеры.		3
	Самостоятельная работа		2	
Выполнение презентаций и сообщений с помощью средств ИКТ на тему: Размещение данных в памяти. Сегментация памяти. Структура регистра флагов. Команды установки флагов. Свойства операций над строками REP Прямой табличный доступ. Табличный поиск. Транслирующая команда XLAT				
Тема 2.3 Ввод и выполнение программ	Содержание		8	
	1	Этапы разработки программы на ассемблере Комментарии в программах на Ассемблере. Формат кодирования. Директивы. Память и регистры. Инициализация программы.		2
	2	Ввод программы. Подготовка программы для выполнения. Ассемблирование программы. Компоновка программы. Выполнение программы. Файл перекрестных ссылок.		2
	3	Алгоритмы работы Ассемблеров Двухпроходный Ассемблер — первый проход. Структура таблиц Ассемблера Двухпроходный Ассемблер — второй проход. Некоторые дополнительные директивы. Директивы связывания. Одно_ и многопроходный Ассемблер.		2
	4	Отладка, тестирование и оптимизация программ на языке ассемблера Просмотр и исполнение кода программы. Внесение в тело программы точек выхода, которые останавливают исполнение программы. Проверка и изменение в памяти значений переменных. Ассемблирование и реассемблирование кода.		3

	Практические занятия	(12/12)	
	1. Программирование арифметических задач		
	2. Программирование ветвлений и циклов Команды условного перехода. Команда безусловного перехода. Организация циклов		
	3. Организация циклов. Массивы Применение команд цикла для программирования действий с массивами данных.		
	4. Команды пересылки данных. Стек		
	5. Работа с файлами		
	6. Работа графикой		
	Самостоятельная работа	10	
	Использование полученных знаний на практике. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите Подготовка сообщений по темам: Структура МП Intel 80x86: используемые регистры. Структура МП Intel 80x86: операционное устройство и шинный интерфейс. Структура регистра флагов. Команды установки флагов. Структура и форматы команд МП Intel 80x86. Команды пересылки данных. Способы адресации в командах МП Intel 80x86. Представление данных в IBM PC: целые числа. Представление данных в IBM PC: двоично-десятичные числа. Представление данных в IBM PC: алфавитно.		
Тема 3 Язык программирования C		159	
Тема 3.1. Циклы и операторы языка C	Содержание	10	
	1. Введение. История создания и особенности языка C. Язык C ++ как развитие языка C.		2
	2. Элементы языка C. Основные символы. Ключевые слова. Идентификаторы. Константы. Лексемы. Числовые типы данных.		2
	3. Организация циклов в языке C: while, for, do while. Составные		2

		операторы цикла. Операторные отношения.		
	4	Принятие решений. Условные операторы: if, if–else, if–else if–else, switch–case–default. Оператор условия «?».		2
	5	Операторы перехода. Подробный анализ условных операторов.		2
	Практические занятия		(10/10)	
	1.	Организация циклов while.		
	2.	Организация циклов for.		
	3.	Организация циклов do while.		
	4.	Принятие решений. Условные операторы. Операторы if, if–else, if–else if–else, switch–case–default		
	5	Вложенные условные операторы. Логические условия		
	Самостоятельная работа		10	
	Использование полученных знаний на практике. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите			
Тема 3.2. Массивы и указатели в языке С	Содержание		10	
	1.	Числовые массивы в С. Определение и инициализация числовых массивов. Символьные массивы в С. Задание символьных массивов. Инициализация символьных массивов.		2
	2.	Базовые функции для работы со строками.		2
	3	Указатели в С. Указатель как средство доступа к данным. Адреса переменных.		2
	4	Указатели и массивы в языке С. Взаимосвязь указателей и массивов. Допустимые операции с указателями и массивами.		2
	5	Динамическое распределение памяти в языке С. Динамическое распределение памяти. Функции динамического распределения памяти.		2
	Практическая работа		(16/16)	
	1.	Одномерные числовые массивы.		
	2.	Многомерные числовые массивы.		
	3	Символьные массивы в С. Работа со строками.		
	4	Указатели в С. Определение адресов переменных основных типов.		
5	Указатели в С. Допустимые операции с указателями. Указатели			

		в элементарных задачах программирования.		
	6	Указатели и массивы в языке С. Операции с указателями и массивами. Массивы указателей.		
	7	Указатели и массивы в языке С. Операции с указателями и массивами. Указатели на указатели.		
	8	Динамическое распределение памяти в языке С. Применение функций динамического распределения памяти для числовых и символьных массивов.		
	Самостоятельная работа		13	
	Использование полученных знаний на практике. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите			
Тема 3.3. Функции в языке С	Содержание		4	
	1.	Общие сведения о функциях языка С. Объявление и определения функций. Способы задания формальных параметров и типов возвращаемых данных.		2
	2.	Вызов функций. Указатели и функции в С. Функции, аргументами которых могут быть указатели		2
	Практические занятия		(6/6)	
	1.	Динамическое распределение памяти в языке С. Применение функций динамического распределения памяти для числовых и символьных массивов.		
	2.	Общие сведения о функциях языка С. Вызов функций. Передача аргументов по значению и по ссылке.		
	3.	Функции, возвращающие значения через указатели.		
	4.	Указатели и функции в С.		
	Самостоятельная работа		5	
	Использование полученных знаний на практике. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите			
Тема 3.4 Файловая система языка С	Содержание		25	
	1	Файловый ввод/вывод в языке С. Базовые функции файловой		2

	системы.		
2	Структуры производные типы данных. Создание. Инициализация. Методы доступа		2
3	Использование структур в языке С. Объединения и перечислимые типы.		3
4	Создание и использование объединений и перечислимых типов данных.		3
5	Анализ рационального использования объединений, перечислимых типов.		3
6	Структуры и функции языка С. Способы передачи структур в функции.		3
7	Операции с разрядами в языке С. Управление отдельными разрядами переменных. Битовые поля.		3
8	Программы на языке С, состоящие из нескольких файлов. Программы, состоящие из нескольких функций, расположенных в разных файлах. Функциональная сборка программ.		2
9	Рекурсивные алгоритмы и функции. Различные виды рекурсии. Применения рекурсивных алгоритмов.		2
10	Процессор языка С. Свойства процессора языка С. Параметры типовых процессорных директив и конструкций.		3
11	Программы на языке С при использовании статически подключаемой библиотеки. Использование аргументов командной строки в С.		3
12	Способы передачи аргументов командной строки в программу.		2
Практические занятия		(25/25)	
1	Файловый ввод/вывод в языке С. Создание файлов. Чтение и запись.		
2	Файловый ввод/вывод в языке С. Модифицирование файлов.		
3	Структуры и функции языка С. Функции, возвращающие структуры.		
4	Структуры и функции языка С. Функции, возвращающие указатели на структуры		

	5	Операции с разрядами в языке С. Операции с битовыми полями.		
	6	Программы на языке С, состоящие из нескольких файлов.		
	7	Структурная сборка программы.		
	8	Дополнительные обращения к функциям.		
	9	Рекурсивные алгоритмы и функции. Различные виды рекурсии. Применения рекурсивных алгоритмов.		
	10	Создание сложно-рекурсивных приложений.		
	11	Программы на языке С при использовании статически подключаемой библиотеки. Создание и применение статически подключаемой библиотеки с помощью MS Visual Studio 2010.		
	12	Компиляция файлов статической библиотеки.		
	13	Использование аргументов командной строки в С.		
	Самостоятельная работа		25	
	Использование полученных знаний. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Учебная практика УП.01.01 Разработка спецификаций отдельных компонент и кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля			72	
Виды работ:				
Выработка спецификаций к программному продукту.				
Разработка алгоритма.				
Разработка программного кода с использованием структурного программирования.				
Разработка программного кода с использованием пошаговой детализации.				
Разработка программного кода с использованием модульного программирования.				
Инициализация массивов.				
Реализация динамических структур с помощью массивов.				
Разработка программного кода с использованием структур.				
Разработка программного кода с использованием функций.				
Разработка программного кода с использованием разыменовывания указателей.				
Осуществление ввода-вывода.				
Осуществление файловых потоков.				
Осуществление строковых данных.				
Разработка статических классов.				

Разработка динамических классов. Разработка абстрактных классов. Разработка шаблонов классов. Выполнение сортировки методом Хоаре. Проведение тестирования программного кода принципом «белого ящика». Проведение тестирования программного кода принципом «серого ящика». Проведение тестирования программного кода принципом «черного ящика».			
МДК 01.02 Прикладное программирование		360	
Тема 1 Разработка спецификаций отдельных компонент		27	
Тема 1.1. Концепция разработки программного модуля	Содержание	8	
		Введение. Цели использования компьютеров при решении прикладных задач. Задачи и особенности прикладного программирования	2
	1.	Технологии разработки прикладного программного обеспечения. Технологии прикладного программирования: цели, задачи, основные принципы и инструменты.	2
	2.	Алгоритмическая и объектно-ориентированная декомпозиция. Принципы объектно-ориентированного анализа: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм, модульность, сохраняемость, параллелизм.	2
	3.	Объекты и типы объектов. Атрибуты и типы атрибутов. Экземпляры и состояния. Жизненный цикл и поведение объектов: сообщения, события, методы, действия.	2
	4.	Описание программного модуля. Требования к качеству программного модуля.	2
	Самостоятельная работа	4	
Подбор справочной литературы, полезных ссылок и форумов программистов в глобальной сети по прикладному программированию Работа над рефератом по предложенным темам: - Прикладное программирование; - Языки программирования прикладного программирования - Технологии разработки прикладного программного обеспечения			

Тема 1.2 Разработка спецификаций	Содержание		4	
	1	Спецификации отдельных компонент. Спецификации отдельных компонент программного модуля. Спецификация качества	2	
	2	Функциональная спецификация. Разработка структуры программы. Спецификация программного модуля	2	
	Практические занятия		(6/6)	
	1	Разработка спецификаций качества отдельных компонент		
	2	Разработка функциональных спецификаций отдельных компонент		
	3	Разработка функциональных спецификаций отдельных компонент		
	Самостоятельная работа		5	
Использование полученных знаний. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите Работа над рефератом по предложенным темам: 1. Требования к качеству программного модуля 2. Спецификация качества программного модуля 3. Функциональная спецификация программного модуля				
Тема 2	Прикладное программирование	333		
Тема Программирование на языке С++	2.1 на	Содержание		
		1.	Основы прикладного программирования на языке С++. Структура программы на языке С++. Проект. Компиляция программы и сборка исполняемого модуля. Размещение программы и данных в памяти.	2
		2.	Структура исполняемого модуля. Переменные: объявление, определение, инициализация. Переменные: значение,	2

	указатель, ссылка. Время жизни, области видимости и классы памяти переменных.		
3	Динамическое размещение данных в памяти. Составные типы данных		2
4	Массивы - как пример гомогенной структуры данных: размещение в памяти, доступ к элементам. Одномерные и многомерные массивы.		2
5	Структуры – как пример гетерогенной структуры данных. Реализация вычислительных операций		2
6	Многомерные массивы. Способы задания. Области применения.		3
7	Символьно-строковые массивы. Способы задания. Области применения.		3
8	Строки в языке C++. Способы задания		3
	Арифметические и логические выражения. Основные языковые конструкции (условные, циклические, селективные инструкции).		3
9	Функции: объявление и определение. Передача аргументов в функции. Стандартная библиотека функций языка C++		3
10	Библиотека стандартного потокового ввода/вывода. Форматированный ввод/вывод. Файловые потоки.		2
11	Динамическая память. Указатели в C++.		2
12	Функции распределения динамической памяти: Malloc(), Calloc(), Realloc(), Free(), New, Delete.		2
Практические занятия		(24/24)	
1	Структура программы на C++. Константы и переменные.		
2	Организация ввода и вывода на C++		
3	Программы с линейной структурой на языке C++		
4	Оператор выбора и организация ветвления на C++. Решение задач на организацию ветвления		
5	Операторы цикла в программах на C++. Цикл со счетчиком.		
6	Циклы с предусловием и с постусловием. Выбор типа цикла.		
7	Процедуры и функции		
8	Массивы. Одномерные и двумерные массивы.		
9	Динамические массивы Алгоритмы поиска в массивах.		

		Перебор элементов массива.		
	10	Классические алгоритмы сортировки массивов. Строковый тип данных в программах на С++		
	11	Функции распределения динамической памяти		
	12	Указатели С++. Управление динамической памятью. Контроль переполнений		
	Самостоятельная работа		24	
	Использование полученных знаний. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите Работа над рефератом по предложенным темам и составление отчета к решаемым задачам: Процесс создания программы. Назначение и характеристика современных языков программирования. Особенности и характеристика языка С++. Типы данных и операции в языке С++ Структуры в языке С++ Функции ввода-вывода в языке С++ Операторы условия в языке С++			
Тема 2.2 Структурная организация программ	Содержание		20	
	1	Структурное программирование. Функции. Классы памяти и разработка программ.		2
	2	Определение собственных типов данных		2
	3	Наследование классов и виртуальные функции. Определение нового класса		2
	4	Ключевые слова, спецификации. Protected, public, private		2
	5	Дружественные классы. Дополнительные сведения о классах.		2
	6	Стандартная библиотека STL.		3
	7	Контейнеры.		3
	8	Итераторы С++.		3
	9	Объекты в STLm.		3
	10	Отладка программ		3
	Практические работы		(14/14)	

	1	Структурная организация программ.		
	2	Определение собственных типов данных.		
	3	Наследование классов.		
	4	Абстрактные классы.		
	5	Дружественные классы		
	6	Контейнеры и итераторы C++		
	7	Объекты в STL.		
	Самостоятельная работа			17
Использование полученных знаний. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите Подготовка рефератов и сообщений по темам: Указатели и массивы в языке C++ Функции в языке C++ Строки в языке C++ Файлы в языке C++ Динамические структуры данных в языке C++ Многомодульные программы на языке C++ Объединение.				
Тема 2.3 Отладка, тестирование и оптимизация программ на языке C++	Содержание		16	
	1	Разработка приложений в среде Visual C. Классы. Инкапсуляция. Скрытие данных и видимость членов класса		2
	2	Конструктор. Полный конструктор. Конструктор по умолчанию. Конструктор копирования. Деструктор. Полиморфизм. Перегрузка функций. Перегрузка операторов (унарного, бинарного, особые случаи). Параметрический полиморфизм. Шаблоны функций. Шаблоны классов. Наследование. Виртуальные функции и абстрактные базовые классы.		2
	3	Множественное наследование. Интерфейс пользователя. Основные понятия. Стандартизация пользовательского интерфейса. Интерфейс командной строки. Текстовый интерфейс. Оконный интерфейс. Графический оконный		3

	интерфейс. Web-интерфейс. Социальный интерфейс. Современный графический пользовательский интерфейс.		
4	Взаимодействие пользователя с программами. Графический пользовательский интерфейс и его реализация в операционной системе Windows. Основной объект интерфейса: окно и его основные части. Диалоговое окно и стандартные элементы управления, предназначенные для ввода информации и управления работой программы. Визуализация научных и инженерных данных.		3
5	Отладка, тестирование и оптимизация программ на языке C++(Уровни абстракции в процессе разработки программного обеспечения: архитектура, структура, реализация)		3
6	Цикл разработки прикладного программного обеспечения: концептуализация, анализ, проектирование, кодирование, тестирование, эволюция, сопровождение. Критерии оценки качества программы.		3
7	Средства и инструменты разработки программного обеспечения. Стиль программирования.		2
8	Организация разработки программного обеспечения группой программистов.		2
Практические занятия		(16/16)	
1	Работа со структурами Дата-Время. Работа со структурами-строками		
2	Работа со структурами-окнами. Работа со структурами-массивами		
3	Использование классов в C++. Использование статических членов классов в C++		
4	Операции для работы с классами. Использование классов при работе с отладчиком		
5	Реализация иерархии классов. Наследование и полиморфизм. Обработка исключений на C++		
6	Построение шаблонных классов. Использование шаблонных функций		
7	Разработка шаблонов стандартных структур данных.		

	8	Реализация иерархии объектов на основе механизмов наследования. Пользовательский интерфейс прикладных программ. Организация разработки прикладного программного обеспечения		
	Самостоятельная работа		16	
	Использование полученных знаний. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите Подготовка рефератов и сообщений по темам: Принципы и средства работы с файлами. Выделение памяти для переменных. Свободная память. Использование директив препроцессора для создания гибких и мобильных программ. Технология разработки многомодульных программ			
Тема 2.4 Прикладное программирование на языке C#	Содержание		8	
	1	Классы и объекты в языке C#. Поля и свойства классов и объекты. Основные элементы класса. Поля. Свойства, их типы и принципы создания.		2
	2	Классы и объекты в языке C#. Методы и конструкторы. Понятие метода. Конструкторы. Перегрузка конструкторов. Ключевое слово this. Деструкторы. Перегрузка методов. Рекурсивные методы. Методы с переменным количеством аргументов.		2
	3	Классы и объекты в языке C#. Операции Унарные операции, бинарные операции, операции приведения типов. Перегрузка операций		2
	4	Наследование классов в языке C# Наследование классов. Описание класса-потомка. Виртуальные методы. Абстрактные классы. Бесплодные классы. Класс object. Операции is и as.		2
	Практические работы		(10/10)	
	1	Разработка спецификаций структурных единиц. Разработка структуры классов. Создание полей и свойств		
2	Разработка типовых алгоритмов. Создание методов и			

		конструкторов класса		
	3	Разработка структуры классов. Создание операций класса		
	4	Разработка иерархии классов. Выделение структурных единиц программного продукта		
	5	Реализация принципов наследования. Создание иерархии классов		
	Самостоятельная работа		9	
	Использование полученных знаний. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите Подбор справочной литературы, полезных ссылок и форумов программистов в глобальной сети по прикладному программированию. Работа над рефератом по предложенным темам: - Объявление переменных и объектов в языке С#; - Работа с переменными разных типов в языке С#; - Основные конструкции языка С# и их особенности (ветвление, циклы); - Стандартные интерфейсы .NET; - Сравнение объектов в языке С# с применением технологии .NET; Сортировка по разным критериям (интерфейс IComparer); - Перегрузка операций отношения в языке С# с применением технологии .NET; - Клонирование объектов; - Перебор объектов (интерфейс IEnumerable) и итераторы.			
Тема 2.5 Разработка программ с графическим интерфейсом	Содержание		24	
	1	Конструирование пользовательского интерфейса Основы визуального программирования. Принципы организации человеко-машинного взаимодействия. Виды интерфейсов. Основные требования к пользовательскому интерфейсу.		2
	2	Создание оконных приложений Windows Forms Создание, управление и типы оконных приложений. Форма, ее вид в режимах дизайна и кода. Назначение Solution Explorer, Class View, Properties Window, Toolbox. Свойства проекта. События в Windows-приложениях. Классы Application и Form.		2

	Наследование классов Application и Form. Основы построения приложений .NET с графическим интерфейсом при помощи типов из пространства имен System.Windows.Forms.	
3	Стандартные элементы управления Основные элементы управления Windows-форм. Общие сведения об элементах управления Windows-форм. Свойства элементов управления. Задание порядка перехода по Tab. Метки Label и LinkLabel. Текстовые элементы управления. Классы, способные порождать текстовые элементы управления. Элемент управления TextBox. Текстовый элемент с маской MaskedTextBox. Элемент управления NumericUpDown.	2
4	Кнопки, переключатели Кнопки. Абстрактный класс ButtonBase. Класс Button (Кнопка). Флажок CheckBox. Переключатель RadioButton и контейнеры. Элемент управления Panel.	2
5	Списки и полосы прокрутки Списки CheckedListBox, ListBox, ComboBox. Графическое окно PictureBox. Полосы прокрутки и абстрактный класс ScrollBar. Ползунок TrackBar и индикатор хода процесса ProgressBar.	2
6	Элементы для работы с датой и временем, древовидного и спискового представления информации Элемент выбора даты и времени DateTimePicker. Элемент управления MonthCalendar. Элемент древовидного представления TreeView. Элемент спискового представления ListView. Совместная работа элементов TreeView и ListView в Проводнике файловой системы	3
7	Табличное представление информации Элемент табличного представления DataGridView. Программное управление элементом.	3
8	Контейнеры, меню и панели инструментов Контейнеры. Контейнер изображений ImageList. Контейнер всплывающих подсказок ToolTip. Меню и панели инструментов. Строка состояния	3
9	Стандартные диалоги Диалоги открытия и сохранения файлов, изменения шрифта и цвета, выбора принтера и печати. Свойства диалогов. Методы диалогов.	3

10	Работа с печатью и изображениями Печать содержимого RichTextBox. Элементы управления PrintDocument, PageSetupDialog, PrintPreviewDialog, PrintDialog. Работа с изображениями. Печать содержимого PictureBox. Рисование в Windows-формах. Элемент управления TrackBar. Автоматическое преобразование размера и прокручивание изображения. Создание собственных свойств пользовательского (композитного) элемента управления.		3
11	Работа с данными Подключение к базе данных – технология ADO.NET. Модель объектов ADO.NET. Таблицы и поля (объекты DataTable и DataColumn). Объекты DataRelation. Строки (объект DataRow). DataAdapter. Объекты DBConnection и DBCommand. Использование визуальной среды для работы с ADO.NET. Server Explorer. Программирование объектов ADO.NET. CommandText. ConnectionString. Управление соединением. Объект Connection. Объект Command. Вывод связанных таблиц. Связывание элементов управления с данными. Перемещение по записям. Объект CurrencyManager. Изменение записей.		2
12	Создание отчетов с помощью генератора Генератор отчетов Crystal Reports. Конструктор отчетов. Модуль просмотра. Машина формирования отчетов.		2
Практические работы		(24/24)	
1	Изучение свойств и методов формы. Свойства и методы элементов ввода и вывода.		
2	Изучение свойств и методов кнопок и переключателей, ползунков, элементов выбора даты и времени.		
3	Изучение свойств и методов главного и контекстного меню, строки состояния и панели инструментов.		
4	Изучение свойств и методов древовидного и спискового представления информации.		
5	Изучение свойств и методов табличного представления информации.		
6	Создание MDI-интерфейса. Динамическое изменение интерфейса в зависимости от действий пользователя		
7	Работа со стандартными диалоговыми окнами открытия и		

		сохранения файлов, изменения шрифта и цвета		
	8	Организация собственных диалоговых окон: «Поиск и замена» и «О программе»		
	9	Работа с изображениями.		
	10	Разработка приложений с использованием ADO.NET		
	11	Создание отчетов Crystal Reports.NET в графическом режиме		
	12	Разработка пользовательского интерфейса для разработанных классов		
	Самостоятельная работа		24	
	Использование полученных знаний. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите Работа над рефератом по предложенным темам: - Сравнительная характеристика компиляторов с языков C# и C++ различных производителей; - Возможности языка C# для программирования прикладных программ; - Требования к интерфейсу пользователя; - Возможности автоматизации разработки интерфейса пользователя; - Тестирование интерфейса пользователя. Разработка интерфейса пользователя в соответствии с индивидуальным заданием Изучение особенностей разработки Windows-приложений на языке C#			
Прикладное программирование на языке delphi	Содержание		16	
	1	Модульная структура приложений.		3
	2	Механизмы перетаскивания и стыковки		3
	3	Использование меню.		3
	4	Работа с файловой системой. Стандартные диалоговые окна Windows.		3
	5	Стандартные элементы управления Windows.		3
	6	Отображение иерархических данных в Windows.		3
	7	Работа с компонентом TreeView		3
	8	Работа с графической информацией в Delphi.		3
	Практические занятия		(26/26)	

	1	Работа с компонентами: TButton, TEdit, TLabel, TListBox,		
	2	Работа с компонентами: TCheckBox, TRadioButton, TRadioGroup		
	3	Работа с компонентами: TCheckList, TMainMenu, TTimer.		
	4	Работа с компонентом TPaintBox.		
	5	Работа с компонентом TPaintBox.		
	6	Графика в Delphi.		
	7	Графика в Delphi.		
	8	Движение объектов в Delphi.		
	9	Движение объектов в Delphi.		
	10	Управление через нажатие кнопки мыши, кнопки на клавиатуре.		
	11	Управление через нажатие кнопки мыши, кнопки на клавиатуре.		
	12	Алгоритм формирования лабиринта, ландшафта и их вывод на экран		
	13	Алгоритм формирования лабиринта, ландшафта и их вывод на экран		
	Самостоятельная работа		21	
	Использование полученных знаний. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите Работа над рефератом по предложенным темам: - Сравнительная характеристика компиляторов различных языков;			
Учебная практика УП.01.02 Отладка, тестирование программных модулей и оптимизация программного кода модуля, разработка компонентов проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций			108	
Виды работ Выработка спецификаций к программному продукту. Разработка алгоритма Построение каскадной модели Построение спиральной модели Построение водопадной модели Инициализация массивов Реализация динамических структур с помощью массивов Разработка программного кода с использованием структур Разработка программного кода с использованием функций				

<p>Разработка программного кода с использованием разыменовывания указателей</p> <p>Осуществление ввода-вывода</p> <p>Осуществление файловых потоков</p> <p>Осуществление строковых данных</p> <p>Разработка статических классов</p> <p>Разработка динамических классов</p> <p>Разработка абстрактных классов</p> <p>Разработка шаблонов классов</p> <p>Выполнение отладки программного кода</p> <p>Выполнение сортировки методом «пузырька»</p> <p>Выполнение сортировки методом «вставками»</p> <p>Выполнение сортировки методом Хоаре</p> <p>Проведение тестирования программного кода принципом «белого ящика»</p> <p>Проведение тестирования программного кода принципом «серого ящика»</p> <p>Проведение тестирования программного кода принципом «черного ящика»</p> <p>Осуществление оптимизации программного кода</p> <p>Осуществление поисковой оптимизации программного кода</p> <p>Составление технической документации</p> <p>Составление алгоритмов работы с графикой</p>		
<p>Курсовое проектирование по МДК 01.02 Прикладное проектирование</p> <p>Примерная тематика работ</p> <p>Создание программы для общения по локальной сети с выделенным сервером.</p> <p>Разработка простейшего почтового клиента.</p> <p>Разработка калькулятора логических функций.</p> <p>Разработка компьютерной игры "Шарики"</p> <p>Создание интерактивного приложения для выстраивания пользователем последовательностей из однотипных объектов в виде кристаллов</p> <p>Разработка интерактивной логической игры "Квест"</p> <p>Создание модели летающего объекта "Вертикальная леталка"</p> <p>Создание интерактивной модели поведения автомобиля "Гонки"</p> <p>Создание интерактивной развивающей игры для детей "ПАЗЛ"</p> <p>Разработка управляемой модели исполнителя "Батискаф", выполняющего сбор ресурсов в среде с заданными ограничениями.</p> <p>Разработка программы "Слайд шоу"</p> <p>Моделирование поведения тел, брошенных под углом к горизонту.</p> <p>Разработка интерактивной развивающей игры "Найди отличия"</p>	<p>30</p>	

<p>Разработка игрового приложения "Мэмор" со звуком"</p> <p>Создание интерактивной развивающей игры для детей "Угадай мелодию"</p> <p>Создание интерактивной развивающей игры для детей "Повтори мелодию"</p> <p>Разработка логической игры "Пазл простой"</p> <p>Разработка игрового квеста "Я ищу"</p> <p>Создание интерактивного развивающего приложения "Лабиринт"</p> <p>Создание интерактивной развивающей игры для детей "Нотная грамота"</p> <p>Создание модели музыкального инструмента "Симулятор фортепиано"</p> <p>Создание модели технического объекта "Симулятор транспортного средства"</p> <p>Разработка графического редактора со сменными фонами "Раскраска"</p> <p>Разработка игрового приложения «Составь слово»</p> <p>Разработка игрового приложения «Мозаика»</p> <p>Разработка игрового приложения «Набери число»</p> <p>Создание интерактивной модели Анимация человека</p> <p>Физическое моделирование «Движение тела, брошенного под углом к гори зонту»</p> <p>Разработка игрового Алгоритм генерации карт, лабиринта</p> <p>Моделирование процесса растекания воды</p> <p>Разработка программа «Эмулятор архитектуры ПК»</p> <p>Моделирование солнечной системы</p>		
Всего	759	

4. Условия реализации профессионального модуля

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Мастерская "Сетевое и системное администрирование"

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
Учебно-производственное оборудование			
1.	Кресло компьютерное	Шт.	12
Программное и методическое обеспечение			
	10-Strike базовый набор программ системного администрирования/ неисключительное право (лицензия) на использование программного обеспечения 10-Strike "Базовый набор программ администратора Максимальный"	Шт.	1
	Комплект антивирусного ПО/ неисключительное право на программу для ЭВМ: Kaspersky EndpointSecurity для бизнеса - Стандартный Russian Edition	Шт.	1
	ОС Windows Server 2016/ неисключительное право (лицензия) на использование программного обеспечения WinSvrSTDCore 2019 RUS OLV 16Lic NL Each Acdmc AP CoreLic	Шт.	3

Реализация профессионального модуля предполагает автоматизированных рабочих мест студентов и преподавателя;
лабораторий:

- сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники;
- информационных систем;
- информационных технологий;
- технических средств информатизации.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест автоматизированных рабочих мест студентов и преподавателя:

- рабочие места студентов и преподавателя, принтер, сканер, модем, проектор;
- телекоммуникационное оборудование;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по информатике, информационным системам и технологиям).

Технические средства обучения:

- принтер, сканер, модем, проектор;
- телекоммуникационное оборудование;
- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по информатике, информационным системам и технологиям).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютеры, принтер, сканер, модем, проектор;
- телекоммуникационное оборудование;

- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по информатике, информационным системам и технологиям).

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- студентов:
 - монитор;
 - системный блок;
 - клавиатура;
 - мышь;
 - аудиовизуальные (колонки/наушники), телекоммуникационные (микрофон, веб-камера) комплекты;
- преподавателя:
 - монитор;
 - системный блок;
 - клавиатура;
 - мышь;
 - принтер;
 - модем;
 - сетевой концентратор;
 - аудиовизуальный (колонки/наушники), телекоммуникационные (микрофон, веб-камера) комплект;
 - проектор.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Assembler. : Практикум. 2-е изд./ В. И. Юров. - СПб : Питер, 2010 г.2. Assembler для DOS, Windows и UNIX - 3-е изд., стер./ С.В. Зубков. - СПб Питер, 2011 г.
2. Assembler: Учебник для вузов / В.И. Юров. - СПб : Питер, 2010 г.
3. Ассемблер для Windows: 3-е изд., перераб. и доп./ В.Ю. Пирогов. - СПб. :БХВ-Петербург, 2010 г.
4. Искусство программирования на Ассемблере./ Н. Г. Голубь. - СПб : "ДиаСофт Юп", 2009 г.
5. В.Юров, С. Хорошенко Assembler: учебный курс Питер 2010 г.
6. Зубков С.В. Assembler для DOS, Windows и Unix ДМК 2012 г.
7. Юров В. И. Assembler. Специальный справочник Питер 2010 г.
8. И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. Основы программирования. Учебник для образовательных учреждений СПО, 7-е издание – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
9. Н. Культин. Delphi в задачах и примерах. Сборник программ и задач. –СПб.: БХВ-Петербург, 2007.
10. Н. Культин. Delphi в задачах и примерах. Сборник программ и задач для самостоятельного решения в среде разработки Delphi (+CD) – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2007.
11. Хореев, П.Б. Объектно-ориентированное программирование [Текст]: учеб. пособие. / – М.: Академия, 20012. – 448с.

Дополнительные источники:

1. Использование Turbo Assembler при разработке программ. Киев, Диалектика, 2013.
2. П.И. Рудаков, К.Г. Финогенов. Программируем на языке ассемблера IBM PC. Обнинск, 2010.
3. В.Н. Пильщиков. Программирование на языке ассемблера IBM PC. М. Диалог-МИФИ, 2011
4. Том Сван. Освоение Turbo Assembler. II издание. Киев, Диалектика, 2012.
5. А.В. Фролов, Г.В.Фролов. Защищённый режим процессоров Intel 80286/80386/80486. Практическое руководство по использованию защищённого режима. Москва, Диалог-МИФИ, 2010.
6. Питер Абель. Язык Ассемблера для IBM PC и программирования. М.,Культин Н.Б. C/C++ в задачах и примерах. 2-е изд., перераб. и доп. (+CD) И:«ЛАНЬ»,2012 г.-355с.
7. Кузнецов М.В. C++. Мастер-класс в задачах и примерах (+ CD) И: «ЛАНЬ», 2012 г.-112с.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обеспечение доступа каждого студента к информационным ресурсам (библиотечным фондам, компьютерным базам данных и др.), наличие учебников, учебно-методических, методических пособий, разработок и рекомендаций по всем дисциплинам, наглядных пособий, аудио-, видео- и мультимедийных материалов.

Занятия проводятся с демонстрацией видеофильмов, слайд-конспектов. Обучение ведётся с использованием контекстной технологии, работы в микрогруппах. Консультации проводятся по выполнению индивидуальных заданий.

Практические занятия ориентированы на приобретение умений создания, обработки, хранения, передачи цифровой мультимедийной информации.

Изучению модуля должно предшествовать такие дисциплины, как ОУДп.0и Информатика и ИКТ, параллельно реализовываться с ОП.01 Операционные системы, ОП.02 Архитектура компьютерных систем, ОП.03 Технические средства информатизации, ОП.05 Основы программирования, ОП.08 Теория алгоритмов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Организация учебной практики на всех ее этапах направлена на: - выполнение государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников в соответствии с получаемой специальностью и присваиваемой квалификацией; - непрерывность и последовательность овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с программой практики. Содержание всех этапов учебной практики определяется рабочей программой производственной (профессиональной) практики. При проведении учебной практики учебная группа делится на подгруппы численностью не менее 8 человек. Практическое обучение первичным профессиональным умениям и навыкам проводится мастерами производственного обучения. В тех случаях, когда учебная практика является продолжением изучения дисциплин, она может проводиться преподавателями специальных дисциплин.

В процессе инструктажа и показа элементов технологии применяют: технические средства обучения, стенды и плакаты. Инструктаж должен заканчиваться объяснением правил охраны труда по виду работы или операции. Перед началом инструктажа студентам должны быть выданы задания. После инструктажа студенты изучают выданные задания, структуру и правила техники безопасности на рабочем месте, затем, уяснив задание, приступают к работе и выполняют ее под наблюдением и контролем мастера производственного обучения. В конце рабочего дня мастер производственного обучения принимает выполненные студентами работы, обращает внимание на ошибки и недостатки, допущенные студентами, выставляет им оценки и объясняет, какие вопросы будут отрабатываться на следующих занятиях. Присвоение студентам квалификационного разряда по одной из рабочих профессий производится на основании материалов прохождения учебной практики и квалификационных экзаменов. Для проведения квалификационных экзаменов назначается квалификационная комиссия. При этом после сдачи квалификационных экзаменов возможно присвоение студентам квалификационных разрядов по рабочей профессии. В период учебной практики на базе учебного заведения используются такие формы обучения: работа по индивидуальным заданиям, в ученических бригадах, в составе производственных бригад, уроки производственного обучения, практикумы, экскурсии на передовые производственные предприятия.

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
Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент	<ul style="list-style-type: none"> - разработка алгоритма действий в соответствие с поставленной задачей; - выбор средств автоматизированного проектирования, соответствующих составленному алгоритму; - знание основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защиты лабораторных и практических занятий; – контрольных работ по темам МДК; – зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; – комплексный экзамен по профессиональному модулю

<p>Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление разработки кода программного модуля, используя современные языки программирования; - создание программы как отдельного модуля в соответствии с разработанным алгоритмом; - знание основных этапов разработки программного обеспечения. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защиты лабораторных и практических занятий; – контрольных работ по темам МДК; – зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. – комплексный экзамен по профессиональному модулю
<p>Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ориентация на основные принципы отладки программных продуктов; - правильность выбора инструментальных средств на этапе отладки программного продукта. 	<p>– Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защиты лабораторных и практических занятий; – контрольных работ по темам МДК; – зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; – комплексный экзамен по профессиональному модулю
<p>Выполнять тестирование программных модулей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ориентация на основные принципы тестирования программных продуктов; - правильность выбора сценария для проведения тестирования программного модуля. 	<p>– Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защиты лабораторных и практических занятий; – контрольных работ по темам МДК; – зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; – комплексный экзамен по профессиональному модулю
<p>Осуществлять оптимизацию программного кода модуля</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбор инструментальной среды разработки в соответствии с целями оптимизации программного кода модуля; - поиск усовершенствованного алгоритма, позволяющего с 	<p>– Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защиты лабораторных и практических занятий; – контрольных работ по темам МДК;

	меньшими затратами (время, ресурсы и т.д.) решить поставленную задачу.	– зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; – комплексный экзамен по профессиональному модулю
Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций	- правильность и обоснованность выбора методов и средств разработки технической документации; - оформление документации на программные средства в соответствии с требованиями.	– Текущий контроль в форме: – защиты лабораторных и практических занятий; – контрольных работ по темам МДК; – зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; – комплексный экзамен по профессиональному модулю

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	– демонстрация интереса к будущей профессии	– Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;
Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта компьютерных систем и комплексов; – оценка эффективности и качества выполнения	– контроль целесообразности выбора методов и способов решения в области технического обслуживания и ремонта компьютерных систем; – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной

		программы;
Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта компьютерных систем и комплексов	– Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;
Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	– Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;
Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	- использование информационно-коммуникационных технологий;	– Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;
Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	– осуществление методологической поддержки; – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;
Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	- постановка целей и задач, организация и контроль работы подчиненных, собственная ответственность за выполнение задания	– осуществление методологической поддержки; – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	– осуществление методологической поддержки; – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения

		образовательной программы;
Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	- готовность и быстрое реагирование на смену технологий	– осуществление методологической поддержки; – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы