

Документ подписан электронной подписью
Информация о владельце: Министерство образования и науки Челябинской области
ФИО: Загвоздина Любовь Генриховна Автономная некоммерческая организация
Должность: Директор профессионального образования
Дата подписания: 27.09.2025 13:34:04 «Челябинский колледж Комитент»
Уникальный программный ключ: 8ea9eca0be4f6fdd53da06ef67a1ff16a1480ab (АНОПО «Челябинский колледж Комитент»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника: администратор баз данных
на базе среднего общего образования

Челябинск 2025

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии информационных дисциплин, протокол № 10 от 28.05.2021 г.

Автор-составитель: Насибуллин Д.Р.

Согласовано с представителем работодателя:

Отдел автоматизированных систем
Управления ГБУЗ №3, глава отдела



О.Г. Романико

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	7
3. Условия реализации программы профессионального модуля	16
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	17

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

1.1. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем является обязательной частью профессионального цикла образовательной программы специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- разработке мобильных приложений;

уметь:

- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- оформлять документацию на программные средства;

знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) - Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

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

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

Личностные результаты:

Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 16
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 17
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 18
Необходимость самообразования и стремящийся к профессиональному развитию по выбранной специальности.	ЛР 22
Иметь базовую подготовленность к самостоятельной работе по своей специальности на уровне специалиста с профессиональным образованием	ЛР 23
Открытость к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.	ЛР 24
Активно применять полученные знания на практике.	ЛР 25

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Коды профессиональ ных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоя тельная работа, час.	Экзамен по профессио нальному модулю, час.
			Обучение по МДК			Практическая подготовка			Консульта ции, час.		
			Всего час.	В том числе							
	Лаб. раб./ практические занятия	Курсовых работ		Лаб. раб./ практичес кие занятия	Учебная час.	Производстве нная час.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 01-ОК 10 ПК 1.1 – ПК 1.6	МДК.01.01 Разработка программных модулей	84	76	32		32			2		6
	МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей	86	86	30	20	30					
	МДК.01.03 Разработка мобильных приложений	60	60	30		30					
	МДК.01.04 Системное программирование	60	60	30		30					
	УП.01 Учебная практика	72					72				
	ПП.01 Производственная практика	36						36			
	ПМ.01.ЭК Экзамен по профессиональному модулю	6									6
	Всего:	404	282	122	20	122	72	36	2	-	12

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

Наименование разделов профессионального модуля и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	В форме практической подготовки	Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
1	2	3	4	5
2 семестр				
МДК.01.01 Разработка программных модулей				
Тема 1 Жизненный цикл программного обеспечения	Содержание учебного материала	2		ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	2		
Тема 2 Структурное программирование	Содержание учебного материала	10		ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
	Технология структурного программирования. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	6		
	Практические занятия	4	4	
	Практическая работа №1 «Оценка сложности алгоритмов сортировки» Практическая работа №2 «Оценка сложности алгоритмов поиска» Практическая работа №3 «Оценка сложности рекурсивных алгоритмов» Практическая работа №4 «Оценка сложности эвристических алгоритмов»			
Тема 3 Объектно-ориентированное программирование (ООП)	Содержание учебного материала	26		ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия. Перегрузка методов. Операции класса. Иерархия классов. Синтаксис интерфейсов. Интерфейсы и наследование. Структуры. Делегаты. Регулярные выражения. Коллекции. Параметризованные классы. Указатели. Операции со списками	16		
	Практические занятия	10	10	
	Практическая работа №5 «Создание конструкторов и деструкторов» Практическая работа №6 «Перечисления и структуры» Практическая работа №7 «Объявление классов с#. Члены класса» Практическая работа №8 «Ключевые слова this, ref, out. Частичные типы» Практическая работа №9 «Средства объектно-ориентированного программирования в VS и VCE. Исключения» Практическая работа №10 «Скрытие методов базового класса. Вызов переопределенных или скрытых методов базового класса» Практическая работа №11 «Использование вложенных классов» Практическая работа №12 «Виртуальные методы. Переопределение виртуальных			

	методов» Практическая работа №13 «Использование абстрактных классов и членов» Практическая работа №14 «Частичные определения классов. Частичные определения методов»			
Тема 4 Паттерны проектирования	Содержание учебного материала	10		ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
	Назначение и виды паттернов. Основные шаблоны. Порождающие шаблоны. Структурные шаблоны. Поведенческие шаблоны	6		
	Практические занятия	4	4	
	Практическая работа №13 «Использование основных шаблонов» Практическая работа №14 «Использование порождающих шаблонов»			
Тема 5 Событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала	12		ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
	Событийно-управляемое программирование. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. Свойства элементов управления. Поиск и включение в приложение новых элементов управления. Поиск и включение в приложение новых элементов управления. Введение в графику	6		
	Практические занятия	6	6	
	Практическая работа №15 «Разработка приложения с использованием текстовых компонентов» Практическая работа №16 «Разработка приложения с несколькими формами» Практическая работа №17 «Разработка графических объектов» Практическая работа №18 «Работа с графическим редактором» Практическая работа №19 «Разработка приложения с невизуальными компонентами» Практическая работа №20 «Разработка игрового приложения»			
Тема 6 Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание учебного материала	4		ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
	Методы оптимизации программного кода. Цели и методы рефакторинга	2		
	Практические занятия	2	2	
	Практическая работа №21 «Оптимизация и рефакторинг кода» Практическая работа №22 «Применение рефакторинга кода»			
Тема 7 Разработка пользовательского интерфейса	Содержание учебного материала	4		ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
	Виды интерфейсов и их элементы. Правила разработки интерфейса пользователя	2		
	Практические занятия	2	2	
	Практическая работа №23 «Планирование и разработка макета интерфейса программного комплекса» Практическая работа №24 «Разработка интерфейса программного приложения»			
Тема 8 Основы ADO.Net	Содержание учебного материала	8		ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
	Работа с базами данных. Доступ к данным. Создание таблицы, работа с записями. Способы создания команд.	4		
	Практические занятия	4	4	

	Практическая работа №25 «Создание приложения с базами данных» Практическая работа №26 «Создание запросов к базам данных» Практическая работа №27 «Создание хранимых процедур» Практическая работа №28 «Создание фильтров и триггеров» Практическая работа №29 «Создание пользовательских функций» Практическая работа №30 «Создание диаграмм и их редакция»			
Консультация		2		ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
Промежуточная аттестация	Экзамен	6		
Всего:		84	32	
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей				
2 семестр				
Тема 1 Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание учебного материала	38		ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. Основные положения теории тестирования и отладки. Виды ошибок и способы их определения. Методы отладки. Инструменты отладки. Встроенные и внешние отладчики. Использование и документирование отладочной информации. Спецификация программного модуля. Выявление несоответствия результата выполнения модуля его спецификации. Рефакторинг программного кода. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Виды тестирования. Порядок разработки тестов. Аксиомы тестирования. Признаки проблемного кода, быстрые способы поиска некачественного кода. Тестирование потоков данных. Цель модульного тестирования. Методы тестирования. Классификация тестирования по уровням. Организация процесса тестирования программного обеспечения. Системное тестирование. Тестирование производительности. Регрессионное тестирование. Автоматизированное тестирование. Возможности среды разработки для тестирования приложений. Анализ результатов тестирования программ.	22		
	Практические занятия	16	16	
	Практическая работа №1 «Тестирование программ методом «Белого ящика». Способ тестирования базового пути» Практическая работа №2 «Тестирование условий» Практическая работа №3 «Тестирование циклов» Практическая работа №4 «Тестирование ветвей и операторов отношений» Практическая работа №5 «Тестирование потоков данных» Практическая работа №6 «Тестирование программ методом «Чёрного ящика». Способ анализа граничных условий» Практическая работа №7 «Тестирование программ методом «Чёрного ящика». Способ разбиения по эквивалентности» Практическая работа №8 «Тестирование программ методом «Чёрного ящика». Способ диаграмм причин-следствий»			

	Практическая работа №9 «Модульное тестирование» Практическая работа №10 «Интеграционное тестирование» Практическая работа №11 «Проведение автоматизированного тестирования» Практическая работа №12 «Выявление несоответствия результата выполнения модуля его спецификации» Практическая работа №13 «Реализация процедуры поиска некачественного кода программного продукта» Практическая работа №14 «Составление тестовых сценариев» Практическая работа №15 «Разработка системы тестов на основе потока управления» Практическая работа №16 «Разработка системы тестов на основе потока данных»			
3 семестр				
Тема 2 Документирование	Содержание учебного материала	28		ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
	Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации. Автоматизация разработки технической документации. Автоматизированные средства оформления документации	14		
	Практические занятия	14	14	
	Практическая работа №17 «Оформление документации на программный модуль с использованием инструментальных средств»			
Курсовая работа	Темы курсовых работ: 1. Разработка систем (подсистем) информационной поддержки принятия решения для менеджеров различного уровня 2. Разработка информационных систем (подсистем, модулей) управления различными экономическими объектами 3. Разработка инструментария автоматизированного проектирования ИС (подсистем, модулей) 4. Создание экспертных информационных систем 5. Разработка систем электронного документооборота 6. Разработка лабораторных практикумов и деловых игр 7. Разработка проекта внедрения информационных систем 8. Разработка системы информационной безопасности для ИС 9. Проектирование информационной системы (сфера деятельности) на примере предприятия (название) 10. Разработка проекта электронного магазина для предприятия 11. Проектирование корпоративной сети на примере предприятия 12. Разработка и внедрение информационной подсистемы учета выпуска продукции на примере фермерского хозяйства 13. Разработка Web-представительства компании на примере организации 14. Разработка информационной подсистемы автоматизированной обработки	20		ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6

	документов коммерческого предприятия 15. Разработка информационной подсистемы автоматизации бизнес-процессов (наименование) автоматизированной системы управления учебным процессом университета (название) 16. Проектирование и внедрение подсистемы управления кадрами на примере предприятия (название) 17. Проектирование информационной системы для малого предприятия связи 18. Разработка подсистемы учета операций по импорту товаров 19. Разработка системы автоматизации учета расчетов за проживание в общежитии 20. Разработка системы автоматизации учета реализации и затрат на доставку мебели 21. Разработка подсистемы учета амортизации основных средств 22. Разработка подсистемы учета дебиторов банка 23. Разработка автоматизированного рабочего места руководителя (менеджера) подразделения организации в информационной сети 24. Проектирование информационной подсистемы торговой интернет-магазина			
Промежуточная аттестация	Защита курсовой работы Дифференцированный зачет			ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
Всего:		86	30	
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений				
3 семестр				
Тема 1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание учебного материала	6		ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.). Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	4		
	Практические занятия	2	2	
	Практическая работа №1 «Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений» Практическая работа №2 «Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины»			
Тема 3.2	Содержание учебного материала	26		ОК 01- ОК 10,

Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Пользовательские настройки. Использование SharedPreferences. Виды настроек. Работа с графикой. Drawable и Canvas. Работа с анимацией. Tween Animation и Frame Animation. Описание анимации в XML и в коде программы. Службы в Android. Компонент Service. Датчики мобильных устройств. Управление датчиками в приложении. Виды датчиков и особенности их использования. Программный доступ к дисплею устройства. Менеджер окон. Параметры дисплея. Архитектура платформы Android. Уровень ядра. Уровень библиотек. Архитектура платформы Android. Dalvik Virtual Machine. Архитектура платформы Android. Уровень каркаса приложений. Уровень приложений Среда разработки для Android. Eclipse IDE. Плагин ADT. Android Virtual Device. Android SDK. Версии SDK и Android API Level. 2. Структура проекта Android-приложения в Eclipse. Каталоги ресурсов. Файл R.java. Графический интерфейс пользователя в Android-приложениях. XMLразметка интерфейса. Архитектура платформы Android	12		ПК 1.1 - ПК 1.6
	Практические занятия	14	14	
	Практическая работа №3 «Инструменты разработки Windows Phone7-приложений. Пример простейших программ Windows Phone 7-приложения. Запуск приложения на эмуляторе». Практическая работа №4 «Microsoft Silverlight. Основы работы с сенсорным вводом. Обработка нескольких касаний» Практическая работа №5 «Акселерометр и служба определения местоположения. Использование pivot и panorama». Практическая работа №6 «Создание эмуляторов и подключение устройств» Практическая работа №7 «Создание нового проекта» Практическая работа №8 «Изменение элементов дизайна» Практическая работа №9 «Обработка событий: цветовая индикация» Практическая работа №10 «Обработка событий: переключение между экранами» Практическая работа №11 «Тестирование и оптимизация мобильного приложения»			
4 семестр				
Тема 3	Содержание учебного материала	28		ОК 01- ОК 10,

Ресурсы в Android-приложениях	Базовые элементы управления. Ресурсы в Android-приложениях. Ресурсы в Windows Phone-приложениях. Обработка пользовательского ввода. Касания, ввод текста. Типы компоновок графического интерфейса. FraneLayout, LinearLayout, TableLayout, RelativeLayout Обработка пользовательского ввода. Касания, ввод текста. Типы компоновок графического интерфейса. FraneLayout, LinearLayout, TableLayout, RelativeLayout. Базовые элементы управления. TextView. EditText. Тип ввода текста. Параметры отображе ния клавиатуры. ImageView. Диалоговые окна. AlertDialog. ProgressDialog. DatePickerDialog. TimePickerDialog. Создание пользовательских диалоговых окон. Многопоточные приложения в Android и Windows Phone. Использование системных тайме ров и системного времени. Процессы в Android. Объекты Activity. Состояния Activity. Использование объектов Intent. Intent-фильтры. Использование ресурсов. Ссылки на ресурсы. Загрузка простых типов из ресурсов. Загрузка файлов произвольного типа. Файловая система Android. Чтение и запись файлов. Адаптеры данных. Отображение данных в компонентах ListView, GridView, AutoCompleteTextView, MultiAutoCompleteTextView. Пользовательские настройки. Использование SharedPreferences. Виды настроек. Работа с графикой. Drawable и Canvas. Работа с анимацией. Tween Animation и Frame Animation. Описание анимации в XML и в коде программы. Датчики мобильных устройств. Управление датчиками в приложении. Виды датчиков и особенности их использования. Программный доступ к дисплею устройства. Менеджер окон. Параметры дисплея.	14		ПК 1.1 - ПК 1.6
	Практические занятия	14	14	
	Практическая работа №12 «Инструменты разработки Android-приложений. Пример простейших программ Android приложения. Запуск приложения на эмуляторе. Тестирование приложения с помощью Dalvik Debug Monitor Server (DDMS)». Практическая работа №13 «Использование изображений». Практическая работа №14 «Игровая физика» Практическая работа №15 «Искусственный интеллект в играх» Практическая работа №16 «Профилировщик Windows Phone OS 7.1» Практическая работа №17 «Создание и изменение баз данных SQLite через Android-приложение». Практическая работа №18 «Публикация Android-приложения на Google Play». Практическая работа №19 «Инструменты разработки Windows Phone7-приложений. Пример простейших программы». Практическая работа №20 «Microsoft Silverlight. Основы работы с сенсорным вводом. Обработка нескольких касаний». Практическая работа №21 «Акселерометр и служба определения местоположения. Использование pivot и panorama». Практическая работа №22 «Создание эмуляторов и подключение устройств. Игровая физика»			

	Практическая работа №23 «Создание нового проекта. Изменение элементов дизайна. Использование изображений» Практическая работа №24 «Обработка событий: цветовая индикация. Обработка событий: переключение между экранами. Тестирование и оптимизация мобильного приложения» Практическая работа №25 «Инструменты разработки Android-приложений. Пример простейших программ Android приложения. Запуск приложения на эмуляторе. Тестирование приложения с помощью Dalvik Debug Monitor Server (DDMS). Публикация Android-приложения на Google Play			
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет			ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
Всего:		60	30	
МДК.01.04 Системное программирование				
3 семестр				
Тема 1 Современные системы программирования	Содержание учебного материала	2		ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
	Понятие системного программирования. Понятие и структура систем программирования. Принципы функционирования систем программирования. Функции текстовых редакторов в системах программирования. Назначение и функции компилятора. Назначение и функции компоновщика. Загрузчики, отладчики. Функции загрузчика. Библиотеки подпрограмм как составная часть систем программирования. Назначение реестра. Разработка программ в архитектуре «клиент-сервер». Примеры современных систем программирования. Серверы приложений.	2		
Тема 2 Машинно-ориентированная система программирования Ассемблер.	Содержание учебного материала	20		ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
	Технологический процесс подготовки и выполнения программ на языке Ассемблер.Регистры, память и логическая адресация микропроцессора.Режимы работы микропроцессора. Режимы MASM и Ideal при использовании Turbo Assembler. Типы операторов языка ассемблер. Логика, организация, компоновка, выполнение программы. Модели структуры программы. Разработка спецификаций компонент программы. Использование моделей памяти и сегментации при создании программ. Загрузчики и редакторы связей. Ошибки программирования. Макропроцессоры. Общий формат машинной команды. Способы адресации операндов машинных команд. Режимы адресации, приводящие к образованию 32-битовых адресов. Структуры и особенности работы обработчиков прерываний. Системные средства распределения памяти. Организация и взаимодействие резидентных программ. Программирование операций над файлами, каталогами и дисками. Защита программ от копирования и несанкционированного доступа. Структура макроопределения. Макрокоманды. Макрорасширения. Псевдооператоры макроассемблера. Создание библиотеки макроопределений. Определение вложенных и рекурсивных	12		

	макросов. ASCII-формат. Арифметические операции над данными в ASCII - и BCD – форматах. Преобразование ASCII-формата в двоично-десятичный формат и обратно. Форматы представления чисел. Выполнение операций процессором с плавающей точкой (FPU). Команды языка Ассамблер. Основные понятия сложных структур: стек, вектор, список, сеть, связность, изменчивость, упорядоченность. Отладка программных модулей с использованием специализированных программных средств. Взаимодействие Turbo Assembler и Borland C++. Взаимодействие Turbo Assembler и Borland Pascal.			
	Практические занятия	8	8	
	Практическая работа №1 «Обработка символьной информации» Практическая работа №2 «Создание макросов» Практическая работа №3 «Разработка многомодульной программы» Практическая работа №4 «Обработка файлов»			
Тема 3 Разработка, отладка и тестирование программ для многозадачных операционных системы (ОС) на примере ОС Windows	Содержание учебного материала	10		ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
	Особенности программирования на языке C++. Средства редактора C++. Синтаксис языка C++. Основы построения методов и свойств C++. Особенности применения основных принципов и механизмов объектно-ориентированного программирования (ООП) в C++.	2		
	Практические занятия	8	8	
	Практическая работа №5 «Borland C++ как инструмент системного программирования. Работа символьными строками» Практическая работа №6 «Примеры программирования, закрепляющие основные особенности конструкций Borland C++» Практическая работа №7 «Создание программ представления в памяти массивов и матриц»»			
4 семестр				
Тема 4 Общие правила построения программ для Windows	Содержание учебного материала	28		ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
	Алгоритм создания приложения Windows. Общие правила построения программ для Windows (на примере C++). Разработка спецификаций компонент программы. Модели памяти для программ, работающих в ОС Windows. Программы, управляемые событиями. Функция создания окна. Структура и обработка сообщений. Простейшее приложение, реализующее обработку сообщений. Функция вывода текста в окно. Обработка сообщений, связанных с выводом текста. Структуры данных, поддерживающие вывод текстовой информации. Режимы и установка цвета выводимой информации. Стили окон ОС Windows. Стили класса окна. Перекрывающиеся, временные и дочерние окна. Обработка клавиатурных сообщений в ОС Windows, функции API Windows, обработки сообщений. Обработка сообщений от драйвера «мыши». Таймеры в ОС Windows, связанные с ними сообщения, функции API Windows обработки этих	14		

	событий.Создание ресурсов в ОС Windows. Создание меню в ОС Windows. Функции API Windows для работы с меню			
	Практические занятия	14	14	
	Практическая работа 8 «Алгоритм создания приложения Windows. Использование IDE Borland C++ . Создание и запуск простейшего приложения Windows» Практическая работа 9 «Создание приложений с обработкой сообщений. Использование def-файла» Практическая работа 10 «Создание приложение с выводом информации в окно» Практическая работа 11 «Примеры использования классов C++ при создании приложений Windows. Стили окон». Практическая работа 12 «Примеры приложений, обрабатывающих клавиатурные сообщения, сообщения от драйвера «мыши» и таймера» Практическая работа 13 «Ресурсы в приложениях Windows. Таблицы текстовых строк. Пиктограммы. Курсоры «мыши». Bitmap образы» Практическая работа 14 «Примеры приложений, использующих меню. Шаблоны меню в файле ресурсов. Создание плавающего меню» Практическая работа 15 «Организация органов управления ОС Windows» Практическая работа 16 «Создание приложений, использующих диалоговые панели ОС Windows» Практическая работа 17 «Проверка оборудования» Практическая работа 18 «Управление клавиатурой» Практическая работа 19 «Управление таймером» Практическая работа 20 «Управление видеоадаптером» Практическая работа 21 «Дисковые структуры данных»			
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет			ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
Всего		60	30	

Практическая подготовка	4 семестр			ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
	УП.01 Учебная практика	72	72	
	ПП.01 Производственная практика	36	36	
Промежуточная аттестация	ПМ.01.Эк Экзамен по профессиональному модулю	6		ОК 01- ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.6
	Итого:	404	230	

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: **Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем** Помещение лаборатории должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оборудование учебной лаборатории:

Парты (2-х местная)

Стулья

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Компьютеры

Доска меловая

Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения

Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет

Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:

Автоматизированное рабочее место библиотекаря

Автоматизированное рабочее место читателей

Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ

Принтер

Сканер

Стеллажи для книг

Кафедра

Выставочный стеллаж

Каталожный шкафа

Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы)

Помещение для самостоятельной работы

Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:

Автоматизированные рабочие места обучающихся

Парты (2-х местные)

Стулья

Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду АНОПО «Челябинский колледж Комитент», с выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1 Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5
2 Канцедаль С.А. Программирование на языках высокого уровня М.: ИТ Форум: ИНФРА – М, 2017 (Знаниум)

3 Программирование на C#: Учебное пособие / М.А. Медведев, А.Н. Медведев, – 2-е изд., стер. – М.: Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 64 с. (Знаниум)

4 Рудаков А. В. Технология разработки программных продуктов: учебное пособие для студентов профессионального образования. – Издательство ИЦ Академия, 2018. – 208 с. (Знаниум)

Дополнительная литература:

- 1 ГОСТ Р 52069.0-2003. Государственный стандарт Российской Федерации. Защита информации. Система стандартов. Основные положения. SAFETY OF INFORMATION. SYSTEM OF STANDARDS. BASIC PRINCIPLES.
- 2 Гагарина Л. Г. Основы технологии разработки программных продуктов. Учебное пособие. – М.: Инфра, 2017. – 400 с
- 3 Соколова В.В. Разработка мобильных приложений: Учебное пособие/Соколова В.В. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2014. - 176 с
- 4 Программирование для Windows Phone для начинающих. Кузьмичев Антон. НОУ Интуит, 2016
- 5 JavaScript и jQuery. Интерактивная веб-разработка/ Джон Дакетт:[пер. с англ. М.А. Райтмана].-М.: "Э", 2017.-640с.:ил.-(Мировой компьютерный бестселлер.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
иметь практический опыт: - в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; - проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; - разработке мобильных приложений; уметь: - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; - выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; - оформлять документацию на программные средства; знать: - основные этапы разработки программного обеспечения; - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними дискуссионными навыками и приемами, активно проявляет себя в групповой работе; Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении дискуссионных вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, способен проявлять себя в групповой работе; Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении поставленных задач, не активен в групповой работе; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает поставленных задачи или не справляется с ними самостоятельно, не принимает участие в групповой работе.	Оценка результатов выполнения практических работ. Выполненных заданий Устный опрос Заслушивание и оценивание сообщений, обсуждение и размышления. Экзамен Защита курсовой работы Дифференцированный зачет. Экзамен по профессиональному модулю

