

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области
«Воскресенский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для
компьютерных систем»**

Наименование специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация выпускника

Программист

2020 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)
по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Организация разработчик: ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Разработчики:

Вострякова А.В., преподаватель компьютерных дисциплин

Комиссаров С.А., преподаватель компьютерных дисциплин

Рязанцева Е.С., преподаватель компьютерных дисциплин

Рецензенты:

Бужов, Д.С., Коменш (Рус) Строительное
«Измайловский» Издательский IT-отдел

Рязанцева О.В. преподаватель компьютерных дисциплин ГБПОУ МО
«Воскресенский колледж»

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена на заседании
предметной (цикловой) комиссией компьютерных дисциплин

Председатель цикловой комиссии О.В. Рязанцева /Рязанцева О.В./

«30» августа 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Коменш (Рус) Строительное
«Измайловский» Издательский IT-отдел
Бужов Д.С.
« 29 » 08 2020 г.



УТВЕРЖДЕНА

зам директора по УР ГБПОУ МО
«Воскресенский колледж»

Куприна Н.Л.
«31» августа 2020 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Область применения примерной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Цель и задачи профессионального модуля	4
1.3. Рекомендуемое количество часов	6
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПМ.....	9
3.1. Тематический план профессионального модуля	9
3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	Ошибка! Закладка не определена.
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	Ошибка! Закладка не определена.
4.2. Информационное обеспечение обучения.....	19
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса	20
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ (ВПД).....	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

и соответствующих профессиональных компетенций (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

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной подготовке специалистов по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

1.2. Цель и задачи профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля 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;
- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- оформлять документацию на программные средства;
- разрабатывать приложения с использованием технологии VPF ;

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;
- принципы разработки приложений с использованием технологии WPF;

1.3. Рекомендуемое количество часов

Количество часов на освоение профессионального модуля всего – 922 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 922 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 604 часа;
- самостоятельная работа – 66 часов;
- учебной практики – 72 часа;
- производственной практики – 180 часа;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных

	общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			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
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1. Разработка программных модулей	380	260	126		20		30	70
ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	140	102	52		8		10	20
ПК 1.2, ПК 1.6	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	220	126	58		14		20	60
ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 4. Системное программирование	182	116	54		24		12	30
	Всего:	922	604	290		66		72	180

3.2. Содержание профессионального модуля

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. Разработка программных модулей		280		
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		280		
Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО	Содержание	2	2	
	1 Основные этапы разработки программного обеспечения, жизненный цикл.			
Тема 1.1.2 Структурное программирование	Содержание	8	2	
	1 Принципы и технология структурного программирования. Нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи.			
	Практические работы		6	2
	1 Оценка сложности алгоритмов сортировки.			
	2 Оценка сложности алгоритмов поиска.			
	3 Оценка сложности эвристических алгоритмов.			
	Лабораторные работы		4	
	1 Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.			
Самостоятельная работа		2		
Подсчет оценки сложности алгоритмов				
Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование	Содержание	30	2	
	1 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.			

		Лабораторные работы	6	
	1	Работа с классами. Разработка методов класса		
	2	Перегрузка методов.		
	3	Работа с объектами через интерфейсы.		
	4	Коллекции. Параметризованные классы.		
		Практические работы	14	2
	1	Коллекции. Параметризованные классы.		
	2	Определение операций в классе.		
	3	Создание наследованных классов		
	4	Использование стандартных интерфейсов.		
	5	Работа с типом данных структура.		
	6	Использование регулярных выражений		
		Операции со списками.		
		Самостоятельная работа	6	
		Разработка классов		
Тема 1.1.4 Событийно-управляемое программирование.		Содержание	26	2
	1	Событийно-управляемое программирование. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. Введение в графику		
		Лабораторные работы	10	
	1	Разработка приложения с не визуальными компонентами.		
	2	Использование пользовательских и системных событий		
	3	Обращение объектов к одному обработчику		
	4	Работа с датой и временем		
	5	Разработка приложения с использованием текстовых компонентов		
		Практические работы	20	2
	1	Разработка приложения с несколькими формами.		
	2	Использование пользовательских и системных событий		
	3	Разработка приложения с использованием меню и панелей инструментов		
	4	Разработка приложений с использованием диалогов компонентов		
	5	Разработка приложений с использованием контейнеров		

	6	Работа с компонентами для вывода таблиц		
	7	Разработка игрового приложения.		
	8	Разработка приложения с анимацией		
	Самостоятельная работа		4	
		Работа с событиями объектов		
Тема 1.1.5 Паттерны проектирования	Содержание		4	
	1	Понятие паттернов. Использование основных шаблонов. Порождающие шаблоны. Структурные шаблоны. Поведенческие шаблоны.		2
	Практические работы		8	
	1	Назначение и виды паттернов		
	2	Основные шаблоны		
	3	Использование порождающих шаблонов.		2
	4	Использование структурных шаблонов.		
	5	Использование поведенческих шаблонов.		
Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание		6	
	1	Методы оптимизации программного кода. Цели и методы рефакторинга.		2
	Практические работы		2	
	1	Выбор оптимизирующего участка		2
	Лабораторные работы		6	
	1	Работа по оптимизации программного кода		
	2	Разработка и подключение DLL библиотеки		
	3	Рефакторинг кода		
Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса.	Содержание		18	2
	1	Правила разработки интерфейсов пользователя.		
	Лабораторные работы		4	
	1	Разработка механизма контроля вводимой информации		2
	2	Разработка подсказок и сообщений об ошибках		
	Практические работы		4	
	1	Проектирование структуры программного приложения		
	2	Разработка структуры форм		
Самостоятельная работа		2		

		Проектирование и разработка пользовательского интерфейса		
Тема 1.1.8 Основы ADO.Net	Содержание		20	2
	1	Работа с базами данных. Доступ к данным. Создание таблицы, работа с записями. Способы создания команд.		
	Лабораторные работы		8	2
	1	Работа с запросами БД		
	2	Обработка и вывод результатов запроса		
	3	Создание подключения к БД		
	4	Работа с таблицами		
	Самостоятельная работа		2	
	Обработка полученных данных из бд			
Тема 1.1.9 Разработка приложений с помощью WPF	Содержание		30	2
	1.	Работа с конструктором WPF. Основы XAML. Компоновка и построение приложений WPF . Свойства зависимости. Маршрутизируемые события. Базовые элементы управления. Привязка элементов . Стили . Форматирование привязанных данных. Графика и анимация. Миграция и взаимодействие в WPF. Шаблоны элементов управления. Работа с документами и печать.		
	Лабораторные работы		24	2
	1.	Построение динамического макета.		
	2.	Создание масштабируемого приложения с помощью конструктора WPF		
	3.	Создание привязки данных с помощью конструктора WPF.		
	4.	Создание элементов с помощью XAML.		
	5.	Размещение элемента управления Windows Forms в приложении WPF.		
	6.	Обработка маршрутизируемого события		
	7.	Работа с элементами в WPF.		
	Практические работы		10	2
	1	Упорядочение элементов управления Windows Forms в приложении WPF.		
	2	Привязка к данным в гибридных приложениях		
	3	Пузырьковые, прикрепляемые и туннелируемые события		
	4	События времени существования		
	5	События ввода с клавиатуры		
	Самостоятельная работа		4	
		Разработка графического интерфейса в WPF		

Промежуточная аттестация		18		
<i>МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</i>		110		
Раздел 1. Тестирование программных продуктов		54		
Тема 1.1. Теоретические основы тестирования ПП	Содержание	10	2	
	1 Понятие тестирования ПП, цели и задачи, принципы, виды, методы. Минимальное тестирование. Тестовый набор. Оценка количества необходимых тестов. Стратегия проектирования тестов. Обоснование необходимости автоматизации тестирования			
Тема 1.2. Виды тестирования программного обеспечения.	Содержание	16	2	
	1 Функциональное и нагрузочное тестирование. Структурное тестирование. Восходящее и нисходящее тестирование. Пошаговое и монолитное тестирование. Тестирование удобства и простоты использования. Регрессионное тестирование. Нестандартные тесты ПП: разновидности и причина проведения. Перспективные технологии тестирования ПП.			
	Лабораторные работы		24	2
	1	Определение количества ошибок в программном продукте и числа необходимых тестов		
	2	Составление тест-кейсов для различных видов тестов.		
	3	Функциональное тестирование ПП.		
	4	Нагрузочное тестирование ПП.		
	5	Тестирование программного продукта методом «белого ящика»		
	6	Тестирование программного продукта методом «чёрного ящика»		
	7	Стресс-тест, дымовое и санитарное тестирование ПП		
	8	Тестирование удобства и простоты использования		
	9	Конфигурационное тестирование ПП		
	10	Регрессионное тестирование ПП		
	11	Тест сборки ПП		
	12	Составление протоколов тестирования		
Самостоятельная работа		4	2	
1	Реферат «Значение тестирования в жизненном цикле ПО», Презентация на тему «Тестирование ПО: разновидности и назначение методик»			
Раздел 2. Отладка программных продуктов		56		

Тема 2.1. Теоретические основы отладки ПП	Содержание		6	
	1	Понятие отладки программных продуктов и принципы отладки. Обзор методов отладки программного обеспечения Классификация ошибок. Точка нахождения и точка проявления ошибки. Локализация ошибок.		
Тема 2.2. Методы и способы тестирования программного обеспечения.	Содержание		46	
	1	Методы отладки ПО: метод ручной отладки. Методы отладки ПО. Отладка методом логирования кода и с помощью memory-dump-ов Методы отладки ПО. Анализ кода без исполнения программы Методы отладки ПО. Прототипирование. Метод перехватов. Методы отладки ПО. Использование метода RPC Методы отладки ПО: индукция и дедукция. Метод обратного прослеживания Методы отладки ПО: профилирование кода Инструментальные средства отладки программного обеспечения.	18	
	1	Локализация ошибок.	28	
	2	Метод ручной отладки.		
	3	Отладка ПО с помощью инструментальных средств		
	4	Отладка ПО с помощью инструментальных средств		
	5	Отладка ПО методом обратного прослеживания		
	6	Отладка ПО методом дедукции.		
	7	Отладка ПО методом индукции		
	8	Отладка методом логирования кода		
	9	Анализ кода без исполнения программы		
	10	Использование метода RPC		
	11	Отладка с помощью memory-dump-ов		
	12	Отладка с помощью перехватов		
	13	Отладка с помощью прототипирования		
	14	Отладка с помощью профилирования кода		
	Самостоятельная работа		4	
1	Доклад на тему «Отладка как способ избавления от проблем в ходе внедрения и сопровождения»			

Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений		140	
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		140	
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание	16	2
	1 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, Android Studio, WebView, Phonegap и др.)		
	Практические работы	12	2
	1 Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений		
	2 Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины»		
	3 Создание и настройка проекта мобильного приложения в различных средах.		
	4 Запуск приложения на мобильном устройстве.		
Самостоятельная работа	4		
1 Установка и настройка среды разработки			
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание	52	2
	1 Инструментарий среды разработки мобильных приложений. Структура типичного мобильного приложения. Элементы управления и контейнеры. Работа со списками. Способы хранения данных		
	Практические работы	46	2
	1 Создание эмуляторов и подключение устройств		
	2 Настройка режима терминала		
	3 Создание нового проекта		
	4 Изучение и комментирование кода		
	1 Изменение элементов дизайна		
	2 Обработка событий: подсказки		
	3 Обработка событий: цветовая индикация		
	4 Подготовка стандартных модулей		

	5	Обработка событий: переключение между экранами		
	6	Передача данных между модулями		
	7	Тестирование и оптимизация мобильного приложения		
	Самостоятельная работа		10	
	1	Разработка интерфейса мобильного приложения		
	2	Разработка кода мобильного приложения		
Раздел модуля 4. Системное программирование			140	
МДК.01.04 Системное программирование			140	
Тема 1.4.1 Ввод в программирование на языке низкого уровня	Содержание		18	
	1	Понятие системного программирования. Об ассемблере. Программная модель микропроцессора. Структура программы на ассемблере. Синтаксис ассемблера. Директивы сегментации. Описание системы команд микропроцессоров Intel. Знакомство с порядком описания команд и принятыми обозначениями. Описание команд микропроцессора, упорядоченное по функциональному признаку.		2
	Практические работы		10	
	1	Первая программа.		2
	2	Знакомство с отладчиком Turbo Debug.		
	3	Объявление и вывод данных.		
Самостоятельная работа			4	
	1	Установка и настройка среды разработки		
Тема 1.4.2 Программирование с использованием Win Api интерфейса.	Содержание		58	
	1	Микропроцессор i8086. Регистры процессора. Арифметические и логические команды. Регистр флагов. Логика формирования каждого флага. Команды сдвига. Команда пересылки MOV. Понятие о сегменте и смещении. Пересылка 8-битных и 16-битных порций данных. Строковые команды. Понятие о стеке. Команды работы со стеком. Команды вызова и возврата из подпрограммы. Передача параметров в подпрограмму. Директивы ассемблера. Пример оформления кода программы на ассемблере микропроцессора i8086.		2

	<p>Порядок обработки запроса на прерывания в контроллере прерываний. Обмен сигналами между контроллером прерываний и процессором. Порядок обработки запроса на прерывание в процессоре. Таблица векторов прерываний. Вызов и выполнение процедуры обработки прерывания. Арбитр приоритетов. Вложенные прерывания. Программные, аппаратные и внутренние прерывания. Каскадное включение контроллеров прерываний. Основы кэшей. Назначение кэша. Кэш-попадание и кэш-промах. Кэш прямого отображения. Порядок его функционирования. Примеры. Ассоциативный кэш, его преимущество и недостаток перед кэшем прямого отображения. Частично-ассоциативный кэш. Запись в память через кэш. Многоуровневый кэш. Понятие о виртуальной памяти. Применение виртуальной памяти для решения трёх проблем многозадачной ОС. Механизм трансляции адресов страниц. Алгоритм вытеснения страниц. TLB-буфер. Адресация памяти в защищенном режиме. Селекторы и дескрипторы сегментов. Формат селектора. Регистры микропроцессора i80286. Уровни привилегий. Правила защиты памяти. Практическое значение правила сегмента стека и шлюзов вызова процедур для защиты ОС. Привилегированные команды ассемблера i80286. Понятие о конвейере команд. Временная диаграмма выполнения команд на конвейере. Преимущество использования конвейера команд. Принципы организации конвейера. Опустошение конвейера командой условного перехода. Понятие о предсказании ветвлений. Буфер предсказания ветвлений. Бимодальное распределение команд условного перехода. Однобитный предсказатель, пример для цикла for. Двухбитный предсказатель. Корреляционный предсказатель. Процессоры с множественной выдачей команд. Спекулятивное выполнение команд и его преимущества. Понятие о CISC и RISC процессорах. Понятие о микрокоде. Особенности графических процессоров. Внутренняя организация современного графического</p>		
--	---	--	--

		процессора. Вычислительная система класса SIMT, её преимущества.		
	Лабораторные работы		50	2
	1	Знакомство с DOS BOX. Вывод Hello world.		
	2	Перенос Hello world в верхний регистр.		
	3	Сложение и вычитание на Assembler.		
	4	Циклы и команда LOOP.		
	5	Режимы адресации.		
	6	Логические операции.		
	7	Условные и безусловные переходы.		
	8	Команды LOOPZ и LOOPNZ.		
	9	Линейный сдвиг.		
	10	Циклический сдвиг.		
	11	Стек.		
	12	Процедуры.		
<i>Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня</i>	Содержание		60	2
	1	Подсистемы управления ресурсами. Управление процессами. Управление потоками. Параллельная обработка потоков. Создание процессов и потоков. Обмен данными между процессами. Передача сообщений. Анонимные и именованные каналы. Сетевое программирование сокетов. Динамически подключаемые библиотеки DLL. Сервисы. Виртуальная память. Выделение памяти процессам. Работа с буфером экрана.		
	Практические работы		40	2
	1	Использование потоков.		
	2	Обмен данными.		
	3	Сетевое программирование сокетов.		
		4	Работы с буфером экрана.	
	Самостоятельная работа		18	
	1	Разработка процессов и потоков		
	2	Разработка DLL библиотек		
	3	Работа с сервисами		

Тема 1.4.2 Программирование с использованием Win Api интерфейса.	Содержание		20	
	1	Работа со служебными программами. API ОС. API как средство интеграции приложений. Сигнатура функции. Семантика функции. API операционных систем. Проблемы, связанные с многообразием API. Наиболее известные API. Структура окон, функций, сообщений. Структура графических интерфейсов. Структура приложения Windows. Обработка сообщений. События.		2
	Лабораторные работы		20	2
	1	Работа с функциями интерфейса Win Api		
	Самостоятельная работа		6	
	1	Разработка окон функциями Win Api		
	2	Обработка системных сообщений		
Учебная практика			72	
Производственная практика			180	
Итого:			922	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля требует наличия учебного кабинет и рабочих мест лаборатории «Программирования и баз данных», кабинет и рабочих мест лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест лаборатории «Программирования и баз данных»:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
- Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г.Н Федорова. – М.: Академия, 2016. – 336 с.

Электронные ресурсы:

1. Учебники по программированию
<http://programm.ws/index.php>
2. Основы программирования на C++
<http://purecodecpp.com/>
3. Уроки программирования с нуля C#
<http://mycsharp.ru/>
4. Самоучитель по C# для начинающих
<http://nullpro.info/2013/samouchitel-po-c-dlya-nachinayushhix-01-osnovy-yazyka-peremennye-logika-cikly/>
5. Руководство по языку программирования C++
<https://metanit.com/cpp/tutorial/>
6. visual studio C# в уроках
http://easyprog.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=423&Itemid=54
7. Основы программирования в Visual Studio
<https://4create.ru/training/59-visual-studio-video-uroki.html>
8. <http://www.cyberguru.ru/programming/cpp>
9. <http://www.uchi-it.ru>

Дополнительные источники:

1. Подбельский В. Язык C#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика, 2013. – 408 с. - ISBN: 9785279035342
2. Введение в разработку приложений для ОС Android Ю.В. Березовская, - М.: НОУ «ИНТУИТ», 2016 – режим доступа
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428937

Перечень методических указаний, разработанных преподавателем:

1. методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по МДК 01.01
2. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 01.02
3. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 01.03
4. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 01.04
5. методические рекомендации по выполнению заданий учебной практики по ПМ.01
6. методические рекомендации по производственной практике по ПМ.01

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Профессиональный модуль изучается параллельно с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла.

Выполнение лабораторных и практических занятий предполагает деление группы по числу рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами.

Консультации обучающихся проводятся согласно графика консультаций, составленному учебной частью.

Формой аттестации в:

МДК 01.01 является экзамен;

МДК 01.02 является дифференцированный зачет;

МДК 01.03 является дифференцированный зачет;

МДК 01.04 является дифференцированный зачет;

Итоговая аттестация по профессиональному модулю проводится в форме экзамена (демонстрационного).

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации инженерно-педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: инженерно-педагогический состав, дипломированные специалисты.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Разработка программных модулей		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры, указаны использованные стандарты в области документирования, выполнена оценка сложности алгоритма.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры, выполнена оценка сложности алгоритма.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного /	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного

	<p>структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного /структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного / структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
--	--	--

Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей		
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования с пояснением особенностей отладочных классов, сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка с использованием инструментария среды проектирования, сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля.</p> <p>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в</p>

	<p>тестирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.</p>	<p>области информационных технологий": оценке тестового покрытия.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p>	<p>Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода;</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация</p>

	<p>выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p>	<p>результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
--	--	---

Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений

<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного /структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» -</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным</p>
--	---	---

	<p>программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного /структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного / структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p>	<p>работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Оценка «отлично» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе</p>

	<p>работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</p>	<p>спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
Раздел модуля 4. Системное программирование		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного</p>

	<p>объектно- ориентированного /структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного /структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на</p>	<p>модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
--	---	--

	модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных	

деятельности.	задач
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности
ОК 08. Использовать средства физической	- эффективность использовать средств физической культуры

<p>культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	