



государственное автономное учреждение  
Калининградской области  
профессиональная образовательная организация  
**«КОЛЛЕДЖ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

**2021**



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	6
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	21
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	23

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**, в части освоения основного вида деятельности: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- Участвовать в подготовке организационных и распорядительных документов, регламентирующих работу по защите информации.
- Использовать нормативные правовые акты, нормативно-методические документы по защите информации.
- Применять программно-аппаратные и технические средства защиты информации на защищаемых объектах.
- Участвовать в эксплуатации систем и средств защиты информации защищаемых объектов.
- Выявлять и анализировать возможные угрозы информационной безопасности объектов.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при подготовке пользователей ПК, профессиональной подготовке и переподготовке специалистов в области информационных систем.

## **1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

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

### **иметь практический опыт:**

- в интеграции модулей в программное обеспечение;
- в отладке программных модулей; **уметь:**
- использовать выбранную систему контроля версий;

- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

**знать:**

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей; - основы верификации и аттестации программного обеспечения.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Всего – 1262 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 1082 часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 930 часов; самостоятельной работы обучающегося - 42 часов; производственной практики – 108 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной
ПК 1.2.	Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.
ПК 1.3.	Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программноаппаратных средств.
ПК 1.4.	Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии
ПК 1.5.	Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
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

Код ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объём времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента		Самостоятельная работа	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Всего, часов		
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1. Разработка программных модулей	386	310	220	20		
ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	138	138	70			
ПК 1.2	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	172	134	70	22		
ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 4. Системное программирование	180	158	90			
ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 5. Проектирование и дизайн информационных систем	206	190	56			
ПК 1.1 - ПК 1.5	Учебная практика	72				72	

ПК 1.2 - ПК 1.5	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108					108
	Всего:	1262	930	506	44	72	108

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Разработка программных модулей</b>		<b>386</b>	
<b>МДК. 01.01 Разработка программных модулей</b>		<b>386</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Жизненный цикл ПО	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	<b>10</b>	
<b>Тема 1.2.</b> Структурное программирование	<b>Содержание учебного материала:</b> Технология структурного программирования.	30	2
	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ.		2
	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи.		2
	<b>Практические занятия и лабораторные работы:</b>	<b>30</b>	
	Оценка сложности алгоритмов сортировки.	30	
	Оценка сложности алгоритмов поиска.		
	Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.		
Оценка сложности эвристических алгоритмов.			
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>70</b>	



<b>Тема 1.3.</b> Объектно-ориентированное программирование	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.	40	2
	Перегрузка методов. Операции класса. Иерархия классов.		2
	Синтаксис интерфейсов. Интерфейсы и наследование. Структуры. Делегаты. Понятие регулярных выражений. Синтаксис регулярных выражений. Коллекции.		2
	Параметризованные классы. Указатели, область применения, действия над указателями. Классификация указателей.		2
	Операции со списками: добавление, перебор, поиск элементов списка.		2
	Операции со списками: вставка, удаление, сортировка элементов списка.		2
	<b>Практические занятия</b>	<b>30</b>	
	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.	30	
	Перегрузка методов. Операции класса. Иерархия классов.		
	Синтаксис интерфейсов. Интерфейсы и наследование. Структуры. Делегаты. Понятие регулярных выражений. Синтаксис регулярных выражений. Коллекции.		
	Параметризованные классы. Указатели, область применения, действия над указателями. Классификация указателей.		
	Операции со списками: добавление, перебор, поиск элементов списка.		
Операции со списками: вставка, удаление, сортировка элементов списка.			
<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>70</b>		
<b>Тема 1.4.</b> Паттерны проектирования	Назначение и виды паттернов. Классификация паттернов. Основные шаблоны. Шаблоны проектирования в разных языках программирования.		40
	Порождающие шаблоны: Абстрактная фабрика (Abstract Factory), Строитель (Builder).	2	
	Порождающие шаблоны: Фабричный метод (Factory Method), Прототип (Prototype), Одиночка (Singleton).	2	

	Структурные шаблоны: Адаптер (Adapter), Мост (Bridge), Компоновщик (Composite), Декоратор (Decorator).		2
	Структурные шаблоны: Фасад (Facade), Приспособленец (Flyweight), Заместитель (Proxy)		2
	Поведенческие шаблоны: Цепочка обязанностей (Chain of responsibility), Команда (Command), Интерпретатор (Interpreter), Итератор (Iterator), Посредник (Mediator), Хранитель (Memento).		2
	Поведенческие шаблоны: Наблюдатель (Observer), Состояние (State), Стратегия (Strategy), Шаблонный метод (Template method). Посетитель (Visitor).		2
	<b>Практические занятия и лабораторные работы:</b>	<b>30</b>	
	Использование основных шаблонов.	30	
	Использование порождающих шаблонов.		
	Использование структурных шаблонов.		
	Использование поведенческих шаблонов.		
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>70</b>	
<b>Тема 1.5.</b> Событийно- управляемое программирование	Понятие события в математике и программировании. Методы моделирования событий. Фреймы и функции как модели событий.	40	3
	Делегаты. Конструкторы для делегатов. Делегаты с множественным вызовом. События как особый вид делегатов. Исключения и их обработка.		3
	<b>Практические занятия и лабораторные работы:</b>	<b>30</b>	
	Разработка приложения с использованием текстовых компонентов.	30	
	Разработка приложения с несколькими формами.		
	Разработка приложения с не визуальными компонентами.		
	Разработка игрового приложения.		
Разработка приложения с анимацией.			
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>70</b>	
<b>Тема 1.6.</b> Оптимизация и рефакторинг кода	Цели рефакторинга. Причины применения рефакторинга. Признаки плохого кода. Проблемы, возникающие при проведении рефакторинга: проблемы, связанные с базами данных; проблемы изменения интерфейсов; трудности при изменении дизайна.	40	3

	Изменение сигнатуры метода (Change Method Signature). Инкапсуляция поля (Encapsulate field).		3
	Выделение метода (Extract Method).Перемещение метода (Move Method).		3
	Замена условного оператора полиморфизмом (Replace Conditional with Polymorphism).		3
	<b>Практические занятия и лабораторные работы:</b>	<b>30</b>	
	Оптимизация и рефакторинг кода.	30	
<b>Тема 1.7.</b> Разработка пользовательского интерфейса.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>50</b>	
	Проектирование форм ввода данных. Работа с несколькими формами. Эффективные меню.	20	3
	Шрифты, цвета, заголовки, командные кнопки, текстовые подписи, меню, списки, флажки и переключатели, альтернативные кнопки управления интерфейса.		3
	<b>Практические занятия и лабораторные работы:</b>	<b>30</b>	
	Разработка интерфейса пользователя.	30	
<b>Тема 1.8.</b> Основы ADO.Net	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>90</b>	
	NET приложения, использующие возможности ADO.NET.	50	3
	Структуры подсоединения к БД.		3
	ADO.NET и его библиотеки классов.		3
	Свойства, методы и события класса Connection.		3
	Свойства, методы и события класса Command.		3
	Свойства, методы и события класса DataReader.		3
	Свойства, методы и события класса DataAdaptor.		3
	Свойства, методы и события класса DataSet.		3
	<b>Практические занятия и лабораторные работы:</b>	<b>40</b>	
	Создание приложения с БД.	40	
	Работы с ADO.NET: соединение с источником данных.		
	Работы с ADO.NET: выборка.		
	Работы с ADO.NET: удаление.		

	Работы с ADO.NET: обновление информации.		
	Работы с ADO.NET: вывод содержимого на экран.		
	Работы с ADO.NET: работа с XML.		
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>20</b>	
<b>Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей</b>		<b>138</b>	
<b>МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</b>		<b>138</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>69</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Поддержка и тестирование программных модулей	Основные виды ошибок. Причины возникновения ошибок. Методы поиска и обнаружения ошибок	34	1
	Цель и технологии тестирования. Понятие теста. Основные правила тестирования.		1
	Методы тестирования. Тестирование методом белого ящика. Преимущества и недостатки.		2
	Методы тестирования. Тестирование методом черного ящика. Преимущества и недостатки		2
	Классификация тестирования по уровням. Модульное тестирование. Статические и динамические методы.		2
	Интеграционного тестирование. Монолитный и интегральный подходы. Преимущества и недостатки.		2
	Системное тестирование. Особенности и подходы системного тестирования. Критерии тестов системного тестирования.		2
	Приемочное тестирование. Разработка сценария и требований к тестированию. Примеры сценариев.		2
			Тестовые артефакты. План тестирования. Рекомендации по написанию тест-плана.
	Понятие тестового случая. Виды тестовых случаев. Структура тестовых случаев.		2
	Набор тест-кейсов и тестов. Баг (дефект) репорт. Написание баг-репорта.		2
	Серьезность и приоритет дефекта. Градация серьезности дефекта. Градация приоритета дефекта.		2

Оформление баг репорта. Основные поля баг репорта. Требования к количеству багов. Заполнение полей баг репорта. Основные ошибки при заполнении. Жизненный цикл бага. Пример оформления баг репорта. Обязательные поля баг-репорта. Анализ правильности заполнения.		2
Пример оформления тест-кейса. Анализ тестовых наборов. Спецификация проектирования тестов. Понятие тест дизайна. Разработка сценария тест-дизайна. Роли тест дизайна.		3
Тестовое покрытие. Покрытие требований. Покрытие кода. Тестовое покрытие на базе анализа потока управления. Граф потоков управления. Уровни тестового покрытия.		3
Техники тест дизайна. Практическое применение техник тест дизайна при разработке тест кейсов. Пример разработки. Определение набора тестовых данных. Выбор тестовых данных для каждого отдельно взятого поля.		3
Разрабатываем шаблон теста. Написание тест кейсов на основании первоначальных требований, тестовых данных и шаблона теста. Процесс тестирования Тестирование безопасности. Принципы безопасности и виды уязвимостей. Последовательность тестирования.		3
Нефункциональное тестирование. Нагрузочное тестирование. Виды тестирования производительности. Дымовое тестирование. Тестирование сборки. Проверка согласованности. Тестирование удобства пользования. Уровни проведения. Рекомендации по проведению тестирования. Тестирование на отказ и восстановление. Конфигурационное тестирование. Требования к тестированию.		3
<b>Практические занятия и лабораторные работы:</b>	<b>35</b>	
Разработка тестов. Автоматическая генерация тестов на основе формального описания.	35	
Средства автоматизации тестирования.		
Тестирование и отладка программы.		
Оформление документации, сопровождающей процесс верификации и тестирования.		
Подходы к проектированию тестов.		
Разработка тестов ПО.		

	Выполнение отладки с помощью инструментария.		
	Интеграционное тестирование		
<b>Тема 2.2.</b> Документирование	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>69</b>	
	Основной набор тестовых артефактов	34	2
	План тестирования и его разновидности		2
	План тестирования по Rational Unified Process.		2
	План тестирования по стандарту IEEE 829.		2
	Набор тест кейсов и тестов. Позитивные и негативные тесты.		2
	Оформление возникновения тестового случая.		3
	Структура и основные поля Баг-дефект репорта. Оформление Баг-дефект репорта. Требования к обязательным полям.		3
	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.		3
	Виды и оформление испытаний.		3
	<b>Практические занятия и лабораторные работы:</b>		<b>35</b>
	Разработка плана тестирования.	35	
	Оформление документа баг-дефект репорта.		
Оформление документации по тестированию с использованием инструментальных средств			
<b>Раздел 3. Разработка мобильных приложений</b>		<b>172</b>	
<b>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений</b>		<b>172</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>42</b>	
	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика.	32	1
	Введение, история развития мобильных приложений.		1
	Обзор современных мобильных устройств (Android, iPhone, Windows Phone).		2
	Технологии разработки мобильных приложений на этих платформе Android.		2
	Технологии разработки мобильных приложений на этих платформе iPhone.		2
	Технологии разработки мобильных приложений на этих платформе Windows Phone.		2

	Нативные приложения, их области применения.		2
	Гибридные, их области применения.		2
	Кроссплатформенные приложения, их области применения.		2
	Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)		2
	C# для разработки мобильных приложений.		2
	Особенности языка C#, краткий обзор синтаксиса, семантики, структуры программы, операторов, типов переменных.		3
	Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.) Эмуляторы. Стандартный эмулятор Android. Альтернативные эмуляторы. Возможности отладки на реальных устройствах.		3
	Xamarin и кросс-платформенная разработка		3
	Введение в Xamarin. Установка.		3
	Графический интерфейс в Xamarin Forms.		3
	<b>Практические занятия и лабораторные работы:</b>	<b>10</b>	
	1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	10	
	2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины		
Тема 3.2. Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>92</b>	
	Инструментарий среды разработки мобильных приложений		2
	Структура типичного мобильного приложения		2
	Элементы управления и контейнеры	32	2
	Работа со списками		2
	Способы хранения данных		2
	<b>Практические занятия и лабораторные работы:</b>	<b>35</b>	
	Создание эмуляторов и подключение устройств	60	

	Настройка режима терминала		
	Создание нового проекта		
	Изучение и комментирование кода		
	Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна»		
	Обработка событий: подсказки		
	Обработка событий: цветовая индикация		
	Подготовка стандартных модулей		
	Обработка событий: переключение между экранами		
	Передача данных между модулями		
	Тестирование и оптимизация мобильного приложения		
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>22</b>	

<b>Раздел 4. Системное программирование</b>		<b>180</b>	
<b>МДК.01.04 Системное программирование</b>		<b>180</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Программирование на языке низкого уровня	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>180</b>	
	Подсистемы управления ресурсами. Оперативная память. Распределение памяти. Структура памяти. Ячейки памяти. Размерность ячеек памяти.	68	2
	Сегментация. Виды сегментов памяти. Вычисление адреса. Особенности записи чисел в память компьютера.		2
	Управление процессами. Процессы и потоки Windows. Создание процесса. Указание исполняемого модуля и командной строки. Завершение и прекращение выполнения процесса. Ожидание завершения процесса. Защита процесса.		2
	Обзор потоков. Перспективы и проблемы. Основные сведения о потоках. Управление потоками.		2
	Общие сведения о языке ассемблер. Последовательность разработки программ на языке ассемблер. Алфавит языка. Идентификаторы. Основные правила записи идентификаторов. Особенности записи чисел. Понятие команды и директивы. Комментарии. Правила записи комментариев, граммы.		2



	<p>Структура команд на языке ассемблер. Директивы определения данных. Виды операндов в директивах определения данных. Описание констант и запись выражений.</p>		
	<p>Понятие и сущность программных сегментов. Описание программных сегментов. Указание видов программных сегментов. Принципы построения программы. Структура программы. Пример простой программы</p>		2
	<p>Обмен данными между процессами. Передача сообщений. Анонимные каналы. Перенаправление ввода/вывода с использованием анонимного канала. Именованные каналы. Использование именованных каналов.</p>		2
	<p>Организация ввода-вывода информации на компьютер. Порты ввода-вывода. Функции MSDOS по вводу-выводу информации. Операции ввода-вывода.</p>		2
	<p>Команды языка ассемблер. Команды пересылки. Арифметические команды. Команды сравнения и условного перехода. Виды команд условного перехода. Команды безусловного перехода. Команды управления циклом.</p>		3
	<p>Режимы адресации. Регистровая адресация. Прямая адресация. Непосредственная адресация. Косвенная адресация. Виды адресаций по базе. Адресация с использованием индексирования. Прямая адресация с индексированием. Адресация по базе с индексированием.</p>		3
	<p>Понятие приоритета. Таблица векторов прерываний. Векторы прерывания микроконтроллера 8259. Входные точки системы BIOS. Обработчики аппаратных прерываний. Обработчики программных прерываний. Работа процедур обработки прерываний. Возврат из процедуры прерывания.</p>		3
	<p>Создание процессов и потоков. Процессы и потоки Windows. Создание процесса. Указание исполняемого модуля и командной строки. Завершение и прекращение выполнения процесса. Ожидание завершения процесса. Защита процесса.</p>		3
	<p>Параллельная обработка потоков. Обзор потоков. Перспективы и проблемы. Основные сведения о потоках. Управление потоками</p>		3
	<p>Анонимные и именованные каналы. Перенаправление ввода/вывода с использованием анонимного канала. Именованные каналы. Использование именованных каналов.</p>		3

Сетевое программирование сокетов. Работа с периферийными устройствами. Работа с таймером. Устройство и принцип работы клавиатуры. Скан кода клавиш. Работа с буфером клавиатуры. Порты для работы с клавиатурой. Работа с буфером экрана. Архитектура и режимы работы видеоадаптера. Функции MS DOS для управления видеоадаптерами. Дополнительные средства BIOS для работы с видеоадаптерами. Функции MS DOS для управления видеоадаптерами.		3
Взаимодействия операционной системы с драйверами. Основные этапы разработки драйверов. Порядок написания стандартных драйверов.		3
Динамически подключаемые библиотеки DLL		3
Сервисы.		3
Виртуальная память. Выделение памяти процессам.		3
<b>Практические занятия и лабораторные работы:</b>	<b>90</b>	
Создание командного файла для вызова компилятора и компоновщика с соответствующими опциями	90	
Организация ввода и вывода информации на языке ассемблер.		
Программирование простых задач с арифметическими действиями на языке ассемблер.		
Программирование линейных задач на языке ассемблер.		
Программирование алгоритмов циклической структуры на языке ассемблер.		
Адресация с использованием индексирования.		
Программирование алгоритмов обработки массивов на языке ассемблер.		
Обработка строк		
Создание библиотеки на языке Ассемблера		
Управление памятью. Сегментированная модель памяти.		
Управление памятью. Страничная модель памяти.		

	Написание подпрограмм		
	Макроопределения		
	Обмен данными по именованному каналу с сервером		
	Задачи по программированию операций над файлами, каталогами, дисками		
	Управление Таймером		
	Работа с клавиатурой и дисплеем через системные средства DOS и BIOS		
	Управление видеоадаптером. Работы с буфером экрана.		
	Разработка драйвера клавиатуры в операционной системе MS-DOS		
	Использование потоков.		
	Обмен данными.		
	Сетевое программирование сокетов.		
<b>Раздел 5. Проектирование и дизайн информационных систем</b>		<b>206</b>	
<b>МДК 01.05 Проектирование и дизайн информационных систем</b>		<b>206</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Основные понятия методологии и технологии проектирования информационных систем	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>40</b>	
	Технология проектирования ИС.		2
	Классификация методов проектирования ИС по степени автоматизации, по степени использования типовых проектных решений, по степени адаптивности проектных решений		2
	Стадии и этапы создания ИС.	26	2
	Каноническое проектирование ИС.		2
	Обследование объекта. Техническое задание. Эскизный проект. Технический проект		2
	<b>Практические занятия и лабораторные работы:</b>	<b>14</b>	
	Практическое задание по обследованию объекта. Программа «Налоговый калькулятор» (сформулировать систему требований, выбрать модель жизненного цикла и адаптировать стандартный процесс разработки, разработать календарный график реализации программы	14	

	Практическое задание по обследованию объекта. Программа «Налоговый калькулятор» (выбрать модель жизненного цикла и адаптировать стандартный процесс разработки, разработать календарный график реализации программы)		
	Практическое задание по обследованию объекта. Программа «Налоговый калькулятор» (составить техническое задание на разработку программы)		
<b>Тема 5.2.</b> Жизненный цикл ИС. Модели жизненного цикла ИС	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>40</b>	
	Основные процессы жизненного цикла АИС. Вспомогательные и организационные процессы. Модели жизненного цикла. Понятие модели жизненного цикла.	26	2
	Каскадная модель, ее достоинства и недостатки. Интерационная модель. Спиральная модель, ее достоинства и недостатки		2
	<b>Практические занятия и лабораторные работы:</b>	<b>14</b>	
	Модификация отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием (обследование базы данных Temperature)	14	
	Модификация отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием (база данных Temperature - создание простых запросов, вычисляемых запросов, запросов с параметром, сортировка, группировка, запросы на удаление таблиц, установка связи с внешней таблицей)		
Модификация отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием (база данных Temperature - создание простых запросов, вычисляемых запросов, запросов с параметром, сортировка, группировка, запросы на удаление таблиц, установка связи с внешней таблицей)			
<b>Тема 5.3.</b> Организация проектирования ИС	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>40</b>	
	Классификация методов проектирования АИС. Документация, регламентирующая процесс проектирования АИС.	26	2
	Документация, регламентирующая процесс проектирования АИС. Классификация методов проектирования АИС по степени автоматизации, по степени использования типовых проектных решений, по степени адаптивности проектных решений.		2
	Каноническая и индустриальная технологии проектирования.		2

	Стадии и этапы создания АИС. Обследование объекта автоматизации.		2
	Техническое задание. Эскизный проект системы. Технический проект системы. Рабочая документация. Отладка системы. Предварительные испытания, опытная эксплуатация, приемочные испытания		2
	Подходы к реализации типового проектирования: параметрически-ориентированное проектирование, модельноориентированное проектирование		2
	<b>Практические занятия и лабораторные работы:</b>	<b>14</b>	
	Формирование требований к АИС. Обследование объекта и обоснование необходимости создания АИС. Формирование требований к АИС. Разработка описания и анализ информационной системы (составление подробного описания системы, произвести анализ осуществимости)	14	
	Формирование требований к АИС. Обследование объекта и обоснование необходимости создания АИС. Формирование требований к АИС. Разработка описания и анализ информационной системы (построение опорных точек: диаграмма идентификации точек зрения и диаграмма иерархии точек зрения)		
	Формирование требований к АИС. Обследование объекта и обоснование необходимости создания АИС. Формирование требований к АИС. Разработка описания и анализ информационной системы (составление тактико-технического задания)		
	Формирование требований к АИС. Обследование объекта и обоснование необходимости создания АИС. Формирование требований к АИС. Разработка описания и анализ информационной системы (оформление отчёта о выполненной работе)		
<b>Тема 5.4.</b> Анализ предметной области. Формализация материалов обследования.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>44</b>	
	Этапы анализа предметной области. Стратегия комплексной автоматизации. Основные ограничения при выборе стратегии автоматизации.	30	3
	Анализ деятельности предприятия. Различные методологии реорганизации деятельности предприятия.		3
	Методы сбора материалов обследования. Реинжиниринг бизнес-процессов.		3

	Построение бизнес-модели компании. Миссия компании. Бизнес-потенциал компании. Функционал компании. Процессная потоковая модель. Модель структур данных.		3
	Моделирование предметной области. Типовая структура «Отчет об экспресс-обследовании предприятия».		3
	Построение модели организации «как есть» и модели «как должно быть». Объектные и функциональные методики бизнес-моделирования.		3
	Сущность функционального подхода к моделированию бизнес-процессов. Объектноориентированный подход.		3
	Спецификация функциональных требований к ИС. Сущность структурного подхода к разработке АИС. Методология SADT.		3
	CASE-средство Vpwin, Erwin фирмы Computer Associates - средство функционального моделирования, реализующее методологию IDEF1.		3
	Знакомство с пакетом для создания диаграмм Microsoft Visio. Создание организационной структуры предприятия с помощью категории Organization Chart. Создание наглядной документации для оценивания состояния бизнес-процессов и систем с помощью категорий Business Process и Flowchart		3
	<b>Практические занятия и лабораторные работы:</b>	<b>14</b>	
	Моделирование процессов предметной области в Case-средстве Vpwin (контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, диаграмма потоков данных).	14	
	Моделирование процессов предметной области в Case-средстве Vpwin (контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, диаграмма потоков данных).		
	Моделирование процессов предметной области в Case-средстве Vpwin (контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, диаграмма потоков данных).		
	Моделирование процессов предметной области в Case-средстве Vpwin (контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, диаграмма потоков данных).		
	Моделирование процессов предметной области в Case-средстве Vpwin (контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, диаграмма потоков данных).		
Учебная практика		<b>72</b>	
Производственная практика (по профилю специальности)		<b>108</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Образовательные технологии

4.1.1. В учебном процессе, помимо теоретического обучения, широко используются активные и интерактивные формы обучения. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих компетенций обучающихся.

### 4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета математические принципы построения компьютерных сетей; мастерской монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры, лаборатории организация и принципы построения компьютерных систем.

#### **Оборудование рабочих мест, обучающихся:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя; **Технические средства обучения:**
- компьютер с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- принтер,
- сканер,
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- акустическая система (колонки, микрофон);
- модем;
- фото и видеокамера;
- локальная сеть с выходом в Интернет; - программное обеспечение.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

### 4.3. Информационное обеспечение обучения

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

1. Арлоу Джим, Нейштадт Айла UML 2 и Унифицированный процесс. Практический объектно-ориентированный анализ и проектирование 1 - Символ-Плюс, 2009.
2. БучГради, Рамбо Джеймс, Якобсон Ивар Язык UML. Руководство пользователя 1 - ДМК Пресс, 2007.



3. Вендров А.М. CASE - технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем1 - М.: Финансы и статистика, 2007.
4. Калашян А.И., Калянов Т.Н. Структурные модели бизнеса: DFD-технологии1 - М: Финансы и статистика, 2009.
5. Маклаков С. В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.02 - М: ДиалогМИФИ, 2002.
6. Федотова Д.Э., Семенов Ю.Д., Чижик К.Н. CASE-технологии: Практикум2 - М: Горячая линия - Телеком,2005.
7. Гончаров А.А., Копылов В.Д. Основы метрологии, стандартизация, сертификации и контроля качества (издание 7) - М.: ИЦ Академия, 2013.
8. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебник - М.: Юнити- Дана, 2012.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

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

К педагогической деятельности привлекаются ведущие специалисты профильных организаций.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов и ведущие специалисты профильных организаций.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Освоенные профессиональные компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1 Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.</p>	<p>Составление проектной документации, составление схем проекта; чтение и анализ проектной документации: функциональной и структурной схемы, схем данных, схемы пользовательского интерфейса; чтение и анализ технологической документации (технического задания, пояснительной записки, листинг программы); качество анализа проектной и технической документации, исходя из её служебного назначения и в соответствии стандартам; качество рекомендаций по повышению технологичности разработки модулей программного обеспечения; выбор инструментальных средств разработки</p>	<p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ; тестирования; контрольных работ по темам МДК. Зачёты по учебной и производственной практике. Промежуточная аттестация по МДК.</p>

<p>ПК 1.2 Выполнять интеграцию модулей в программную систему.</p>	<p>создание программных модулей; подключение программного модуля к программному обеспечению; оценка качества модуля, в том числе с позиции построения независимости, функциональной значимости; обоснование выбора вида модуля; -создание и использование статических библиотек; создание и использование динамических библиотек; грамотность оформления технологической документации.</p>	
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>осуществление поиска ошибок; разработка тестов в соответствии структурному тестированию («белый ящик»); тестирование модуля по готовым тестам для поиска ошибок; применение методики поиска ошибок; использование средств отладки (установка промежуточной печати в технологических точках программы); использование интегрированных средств отладки.</p>	<p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю. Выполнение курсового проекта</p>

ПК 3.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.	Разработка тестовых наборов данных для функционального тестирования («черный ящик»); оформление материалов тестирования; разработка тестовых сценариев; оценка эффективности тестов; тестирование программного модуля с регистрацией прохождения тестов.	
ПК 3.5 Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.	кодирование и оформление программного модуля в соответствии стандартам кодирования; инспектирование листинга программного модуля в соответствии стандартам кодирования.	

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.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,	демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

проявлять к ней устойчивый интерес		обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;  - оценка эффективности и качества разработки	

<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов разработки программных модулей</p>	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные источники</p>	
<p>ОК 5. Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- использование различного прикладного и специального программного обеспечения в процессе решения профессиональных задач в области интеграции программных модулей программного обеспечения компьютерных систем; - использование различных сервисов глобальных и локальных компьютерных сетей для поиска необходимой информации в процессе решения профессиональных задач в области интеграции программных модулей программного обеспечения компьютерных систем</p>	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>- участие в коллективной разработке программных модулей; - взаимодействие с обучающимися, преподавателями</p>	

<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<p>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - планирование профессионального роста</p>	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- анализ инноваций в области инструментальных средств разработки программного обеспечения и поддержки технологических процессов разработки программного обеспечения</p>	