**Автономная некоммерческая организация**

**профессионального образования**

**КАЛИНИНГРАДСКИЙ БИЗНЕС-КОЛЛЕДЖ**

**дубинин андрей валентинович**

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Разработка модулей программного обеспечения**

**для компьютерных систем**

2024 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **3** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **5** |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **29** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 2. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; |
| ОК 4 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 1 | Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем |
| 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 |

**1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент 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 |
| 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 |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего 920 часов, из них

* на освоение МДК –632 часа,
* на промежуточную аттестацию по МДК – 6 часов,
* на демонстрационный экзамен по модулю – 6 часов,
* самостоятельная работа – 132 часа,
* на практики –144 часа

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, час. | Самостоятельная работ |
| *Обучение по МДК* | *Практики* |
| Всего | Практические занятия | Теоретические занятия | Курсовых проектов/работ | Учебная | Производственная |  |
| ПК 1.1, ПК 1.2 | Раздел 1. Разработка программных модулей | **198** | **162** | 66 | 66 | 30 |  |  | 36 |
| ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 | Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей | **86** | **76** | 40 | 36 |  |  |  | 10 |
| ПК 1.2, ПК 1.6 | Раздел 3. Разработка мобильных приложений | **132** | **120** | 50 | 50 | 20 |  |  | 12 |
| ПК 1.2, ПК 1.3 | Раздел 4. Системное программирование | **130** | **82** | 40 | 42 |  |  |  | 42 |
| ПК 1.2, ПК 1.6 | Раздел 5. Web-программирование | **138** | **120** | 50 | 50 | 20 |  |  | 18 |
| ПК 1.2, ПК 1.3 | Раздел 6. Предметно-ориентированное программирование | **86** | **72** | 36 | 36 |  |  |  | 14 |
| ПК1.1 – ПК 1.6ОК.01-ОК.11 | Учебная практика | **72** |  |  |  |  | 72 |  |  |
| ПК1.1 – ПК 1.6 | Производственная практика (по профилю специальности), часов  | **72** |  | 72 |  |
|  | Промежуточная аттестация  | **6** |  |  |
|  | Экзамен по профессиональному модулю (демонстрационный экзамен) | **6** |  |  |
|  | ***Всего:*** | **920** | **632** |  |  | 70 | **72** | **72** | **132** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия** | **Объем в часах** |
|  |
| **Раздел 1. Разработка программных модулей** | **198** |
| **МДК. 01.01 Разработка программных модулей** | **198** |
| **Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО** | **Содержание** | **2** |
| 1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.
 |
| **Тема 1.1.2 Структурное программирование** | **Содержание** | **8** |
| 1. Технология структурного программирования.
 |
| 1. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ
 |
| 1. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи
 |
| **В том числе практических занятий**  | **6** |
| 1. Оценка сложности алгоритмов сортировки.  |
| 1. Оценка сложности алгоритмов поиска.
 |
| 1. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.
 |
|  | **Самостоятельная работа** 1. Оценка сложности эвристических алгоритмов.
 | **4** |
| **Тема 1.1.3Объектно-ориентированное программирование** | **Содержание** | **18** |
| 1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.
 |
| 1. Перегрузка методов.
 |
| 1. Операции класса.
 |
| 1. Иерархия классов.
 |
| 1. Синтаксис интерфейсов.
 |
| 1. Интерфейсы и наследование.
 |
| 1. Структуры.
 |
| 1. Делегаты.
 |
| 1. Регулярные выражения
 |
| 1. Коллекции. Параметризованные классы.
 |
| 1. Указатели
 |
| **В том числе практических занятий**  | **12** |
| 1. Работа с классами.
 |
| 1. Перегрузка методов.
 |
| 1. Определение операций в классе.
 |
| 1. Создание наследованных классов
 |
| 1. Работа с объектами через интерфейсы.
 |
| 1. Использование стандартных интерфейсов.
 |
| 1. Работа с типом данных структура.
 |
| 1. Коллекции. Параметризованные классы.
 |
|  | **Самостоятельная работа**1. Операции со списками.
2. Использование регулярных выражений
3. Работа с указателями
 | **12** |
| **Тема 1.1.4 Паттерны проектирования** | **Содержание**  | **10** |
| 1. Назначение и виды паттернов.
 |
| 1. Основные шаблоны.
 |
| 1. Порождающие шаблоны.
 |
| 1. Структурные шаблоны.
 |
| **В том числе практических занятий** | 8 |
| 1. Использование основных шаблонов.
 |
| 1. Использование порождающих шаблонов.
 |
| 1. Использование структурных шаблонов.
 |
| **Самостоятельная работа** 1. Поведенческие шаблоны. Использование поведенческих шаблонов.
 | **8** |
| **Тема 1.1.5. Событийно-управляемое программирование** | **Содержание**  | **12** |
| 1. Событийно-управляемое программирование
 |
| 1. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.
 |
| 1. Введение в графику
 |
| **В том числе практических занятий** | 16 |
| 1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов
 |
| 1. Разработка приложения с несколькими формами.
 |
| 1. Разработка приложения с не визуальными компонентами.
 |
| 1. Разработка игрового приложения.
 |
|  | **Самостоятельная работа** 1. Разработка приложения с анимацией.
 | **8** |
| **Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода** | **Содержание**  | **4** |
| 1. Методы оптимизации программного кода.
 |
| 1. Цели и методы рефакторинга.
 |
| **В том числе практических занятий** | 4 |
| 1. Оптимизация и рефакторинг кода.
 |
| **Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса.** | **Содержание**  | **4** |
| 1. Правила разработки интерфейсов пользователя.
 |
| **В том числе практических занятий**  | 4 |
| 1. Разработка интерфейса пользователя. |
| **Тема 1.1.8 Основы ADO.Net** | **Содержание** | **8** |
| 1. Работа с базами данных
 |
| 1. Доступ к данным
 |
| 1. Создание таблицы, работа с записями.
 |
| 1. Способы создания команд
 |
| **В том числе практических занятий** | 10 |
| 1. Создание приложения с БД
 |
| 1. Создание запросов к БД
 |
| 1. Создание хранимых процедур
 |
|  | **Самостоятельная работа**1. Создание базы данных по вариантам
 | **4** |
| **Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей** | **86** |
| **МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей** | **86** |
| **Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения** | **Содержание**  | **20** |
| 1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.
 |
| 1. Виды ошибок. Методы отладки.
 |
| 1. Методы тестирования.
 |
| 1. Классификация тестирования по уровням.
 |
| 1. Тестирование производительности
 |
| 1. Регрессионное тестирование.
 |
| **В том числе практических занятий** | **26** |
| 1. Тестирование «белым ящиком»
 |
| 1. Тестирование «черным ящиком»
 |
| 1. Модульное тестирование
 |
| 1. Интеграционное тестирование
 |
|  | **Самостоятельная работа**1. Блочное тестирование
 | **4** |
| **Тема 1.2.2Документирование** | **Содержание**  | **16** |
| 1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.
 |
| 1. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.
 |
| 1. Автоматизация разработки технической документации
 |
| **В том числе практических занятий** | **14** |
| 1. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.
 |
|  | Самостоятельная работа1. Автоматизированные средства оформления документации
 | **6** |
| **Промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт** |  |
| **Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений** | **132** |
| **МДК.01.03 Разработка мобильных приложений** | **132** |
| **Тема 1.3.1** Основные платформы и языки разработки мобильных приложений | **Содержание**  | **22** |
| 1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика
 |
| 1. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения
 |
| 1. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)
 |
| 1. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)
 |
| **В том числе практических занятий**  | **22** |
| 1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений
 |
| 1. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины
 |
|  | **Самостоятельная работа**1. Инструменты разработки мобильных приложений
 | **6** |
| **Тема 1.3.2** Создание и тестирование модулей для мобильных приложений | **Содержание**  | **28** |
| 1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений
 |
| 1. Структура типичного мобильного приложения
 |
| 1. Элементы управления и контейнеры
 |
| 1. Работа со списками
 |
| 1. Способы хранения данных
 |
| **В том числе практических занятий** | **28** |
| 1. Создание эмуляторов и подключение устройств»
 |
| 1. Настройка режима терминала»
 |
| 1. Создание нового проекта»
 |
| 1. Изучение и комментирование кода»
 |
| 1. Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна»
 |
| 1. Обработка событий: подсказки»
 |
| 1. Обработка событий: цветовая индикация»
 |
| 1. Подготовка стандартных модулей»
 |
| 1. Обработка событий: переключение между экранами»
 |
| 1. Передача данных между модулями»
 |
| 1. Тестирование и оптимизация мобильного приложения»
 |
|  | **Самостоятельная работа**1. Структура и элементы управления мобильного приложения
 | **6** |
| **Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет** |  |
| **Раздел модуля 4. Системное программирование** | **130** |
| **МДК.01.04 Системное программирование** | **130** |
| **Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня** | **Содержание**  | **42** |
| 1. Подсистемы управления ресурсами.
 |
| 1. Управление процессами.
 |
| 1. Управление потоками.
 |
| 1. Параллельная обработка потоков.
 |
| 1. Создание процессов и потоков.
 |
| 1. Обмен данными между процессами. Передача сообщений.
 |
| 1. Анонимные и именованные каналы.
 |
| 1. Сетевое программирование сокетов.
 |
| 1. Динамически подключаемые библиотеки DLL
 |
| 1. Сервисы.
 |
| 1. Виртуальная память. Выделение памяти процессам.
 |
| 1. Работа с буфером экрана.
 |
| **В том числе практических занятий**  | **40** |
| 1. Использование потоков.
 |
| 1. Обмен данными.
 |
| 1. Сетевое программирование сокетов.
 |
| 1. Работы с буфером экрана.
 |
|  | **Самостоятельная работа**Работа с потоками. Работа с виртуальной памятью. | **42** |
|  | **Промежуточная аттестация – *экзамен*** | **6** |
| **Раздел модуля 5 Web-программирование** | **138** |
| **МДК.01.05 Web-программирование** | **138** |
| **Тема 1.5.1. Распределенная обработка информации** | **Содержание учебного материала** |  |
| 1. Варианты архитектурного построения систем распределенной обработки информации. Основные принципы организации распределенной обработки информации. Требуемые свойства систем распределенной информации.
 | **6** |
| 1. Логические слои прикладного программного обеспечения вычислительных систем Понятие и назначение промежуточного слоя программного обеспечения распределенных вычислений
 |
| 1. Обзор механизмов реализации распределенной обработки информации. Распределенная обработка информации на базе механизма удаленного вызова процедур. Объектно-ориентированный подход к организации распределенной обработки ин формации.
 |
| 1. Реализация распределенной обработки информации на основе транзакционного взаимодействия. Распределенная обработка информации на основе технологий обмена сообщениями. Распределенная обработка информации на основе моделей согласования. Архитектура серверов приложений распределенных систем на платформе J2EE.
 |
| 1. Организация распределенной обработки информации на основе Web-технологий. Особенности интеграции приложений в сети Интернет. Общая характеристика и архитектура сетевых служб. Механизм взаимодействия сетевых служб по протоколу SOAP.
 |
| 1. Язык описания сетевых служб WSDL. Проблемы регистрации сетевых служб. Координация работы сетевых служб. Транзакции в сетевых службах. Композиция сетевых служб.
 |
| 1. Концепции Grid-технологии. Основные понятия метакомпь- ютинга и «сеточных» вычислений. Архитектура протоколов Grid. Практическая реализация архитектуры Grid-протоколов в проекте Globus Toolkit
 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| 1. Разработка структуры и дизайна сайта
 | **6** |
| **Тема 1.5.2. Введение в Интернет** | **Содержание учебного материала** |  |
| 1. Содержание дисциплины и ее задачи, связь с другими дисциплинами и профессиональными модулями. Введение в Интернет. История возникновения Интернет, World Wide Web (WWW), и "стандартов Web". Нормативные документы RFC. Стек протоколов TCP/IP. Информационный обмен с и без установления соединения.
 | **4** |
| 1. Особенности IP-протоколов версий 4 и 6. IP-туннели. Обзор браузеров.
 |
| 1. Клиент-серверные технологии Web. Протокол HTTP. Обеспечение безопасности передачи данных HTTP. Cookie. Клиентские сценарии и приложения.
 |
| 1. Программы, выполняющиеся на клиент-машине. Программы, выполняющиеся на сервере. Насыщенные интернет-приложения. Серверные web-приложения. Web-сервисы
 |
| **Тема 1.5.3. Проектирование сайта** | **Содержание учебного материала** |  |
| 1. Планирование Web-сайта. Начальные этапы планирования Web-сайта. Информационная архитектура, или IA (Information Architecture). Схема сайта. Именование страниц.
 | **2** |
| 1. Элементы Web-страниц. Домашняя страница. Средства навигации. Элементы сайта. Заголовки. Разработка логической и физической структуры сайта.
 |
| **Тема 1.5.4. Введение в Web-дизайн** | **Содержание учебного материала** |  |
| 1. Композиционные принципы, законы, средства. Формат, его значение и свойства. Композиционные схемы. Понятие образного, формального, графического мышления. Понятие графической ассоциации.
 | **6** |
| 1. Тон. Тональная организация. Композиционный центр. Доминанта. Форма (свойства, вес, изобразительные средства). Стилизация и трансформация. Равновесие.
 |
| 1. Движение на плоскости. Модуль. Золотое сечение. Модульные сетки и их применение в дизайне. Примеры построения композиций на заданные темы.
 |
| 1. Теория цвета. Цвет, оттенки, и тени. Теплые и холодные цвета. Цветовые схемы и макеты дизайна Советы по подбору различных цветовых комбинаций для Web-сайта. Логотип, его влияние на дизайн сайта. Компоновка сайта, ее особенности. Реклама на сайте.2
 |
| 1. Введение в типографику. Основная информация о гарнитурах шрифтов. Определение гарнитуры шрифта для заголовков, подзаголовков и основного текста. Некоторые секреты выравнивания.
 |
| 1. Поэтапное создание дизайн-макета сайта. Персональный дизайн для каждой страницы или группы страниц сайта.
 |
| **Тема 1.5.5. Элементы языка гипертекстовой разметки HTML** | **Содержание учебного материала** |  |
| 1. Общие сведения. Принципы построения гипертекстовых информационных систем. Роль языка гипертекстовой разметки HTML в построении сайтов глобальной компьютерной сети Internet. Формат и структура HTML-документов.
 | **8** |
| 1. Структура HTML-документа и элементы разметки заголовка документа. Типовая структура HTML-документа и содержание его заголовка. Содержание элементов разметки. Формат и назначение элементов разметки заголовка. Форматирование текста.
 |
| 1. Контейнеры тела документа. Элементы разметки тела HTML-документа. Типизация, назначение и применение. Списки.
 |
| 1. Гиперссылки и якоря. Спецификация якорей и гиперссылок. Эле- мент A. Синтаксис имён якорей. Недоступные и неидентифицируемые ресурсы. Взаимосвязи документов: элемент LINK. Гиперссылки вперёд и назад. Гиперссылки и машины поиска. Информация пути: элемент BASE. Расширение относительных URI.
 |
| 1. Графика. Принципы применения графических образов при HTML-разметке. Карты изображений.
 |
| 1. Таблицы в HTML. Принципы применения таблиц в HTML- разметке.
 |
| 1. Табличная организация текста. Табличная координатная сетка. Организованная в таблицы графика.
 |
| 1. Слои в HTML. Определение, основные свойства. Элементы DIV и SPAN. Особенности разработки элементов макетов для блочной 2верстки.
 |
| 1. Фреймы. Способы, фрагментированные содержания Web-узла при помощи механизма HTML-фреймов.
 |
| 1. HTML-формы. Взаимодействия читателя HTML-страниц с сервером Web-узла. Элементы формы. Юзабилити форм.
 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| 1. Создание HTML документа. Разметка текстового контента.

Форматирование списков HTML. | **12** |
| 1. Работа с таблицами.
 |
| 1. Работа с гиперссылками.
 |
| 1. Оформление HTML-форм.
 |
| 1. Работа с мультимедиа на веб-странице.
 |
| **Тема 1.5.6. Введение в каскадные таблицы стилей** | **Содержание учебного материала** |  |
| 1. Назначение и применение CSS. Основные понятия CSS, их назначение, определение и использование при форматировании HTML-документа. Блочные и строковые элементы. Описание, форматирование и свойства.
 | **4** |
| 1. Цвет и шрифт. Управление отображением цветами текста и фоном, на котором отображается текст. Использование гарнитур шрифтов.
 |
| 1. Текст и списки. Свойства текстовых фрагментов: межбуквенные расстояния, высота строк, выравнивание, отступ в первой строке параграфа, преобразования начертания. Управление формой и отображением списков.
 |
| 1. Схемы css-позиционирования. Способы позиционирования элементов. Абсолютное и относительное позиционирование. Точное размещение блочных элементов HTML-разметки в окне браузера: размеры блока, абсолютные и относительные координаты.
 |
| 1. Наложение и вложение слоев, свойство z-index. Управление видимостью слоя и видимостью содержания слоя. Использование трафаретного изображения при разметке. Панель AP Elements.
 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| 1. Оформление прямоугольных блоков средствами CSS. Разработка макета Web-страницы на основе css-позиционирования.
 | **8** |
| 1. Web - страница с горизонтально ориентированным блоком навигации. Web-страница с вертикально ориентированным блоком навигации.
 |
| **Тема 1.5.7. Введение в XML** | **Содержание учебного материала** |  |
| 1. Назначение языка XML и основные понятия. Общее представление о процессе создания и отображения ХМL-документов. Правила и методики создания XML-документов.
 | **6** |
| 1. Связывание данных XML c элементами HTML. Интеграция XML с корпоративными бизнес-моделями. Электронная коммерция и XML.
 |
| 1. Язык преобразований XSLT.
 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| 1. Составление схем XML-документов. Стандарты платформы XML: XPath, XLink, XPointer, XSLT, RDF.
 | **4** |
| **Тема 1.5.8. Введение в язык JavaScript** | **Содержание учебного материала** |  |
| 1. Назначение и применение JavaScript, общие сведения. Способы внедрения JavaScript-кода в HTML-страницу и принципы его работы. Типы данных и операторы
 | **6** |
| 1. Основы синтаксиса языка JavaScript: литералы, переменные, массивы, условные операторы, операторы циклов.
 |
| 1. Функции и объекты. Функции как типы данных и как объекты. Объектная модель документа (DOM). Способы описания пользовательских объектов.
 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| 1. Внедрение JavaScript-кода в HTML-страницу.
 | **8** |
| 1. Операторы в языке JavaScript.
 |
| 1. Работа с функциями.
 |
| **Тема 1.5.9. Приемы программирования на JavaScript** | **Содержание учебного материала** |  |
| 1. Свойства окна браузера. Программирование свойств окна браузера. Управление окнами. Работа с фреймами.
 | **4** |
| 1. Программирование формы. Программирование HTML-форм. Различные методы обработки событий, перехват отправки данных на сервер и способы организации обмена данными при помощи форм и JavaScript-кода.
 |
| 1. Программирование гипертекстовых переходов. Работа с коллекцией гипертекстовых ссылок и программирование гипертекстовых переходов в зависимости от условий просмотра HTML-страниц и действий пользователя.
 |
| 1. Программирование графики. Приемы программирования изменений графических образов на HTML-страницах JavaScript - мультипликация. Графическое меню.
 |
| 1. Приемы программирования на JavaScript: механизм cookie, управление фокусом, скрытая передача данных, вопросы безопасности.
 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| 1. Информация о системе и браузере. Открытие окна с заданными параметрами.
 | **8** |
| 1. Работа с изображениями. Создание слайд-шоу
 |
| 1. Работа с датой и временем. Часы в строке состояния
 |
| 1. Работа со строками. Бегущая строка. Создание различных спецэффектов
 |
| **Тема 1.5.10. Введение в язык программирования РНР** | **Содержание учебного материала** |  |
| 1. Введение в PHP. История языка PHP. Возможности РНР (краткий перечень платформ, протоколов, баз данных, приложений электронной коммерции и функций, которые поддерживаются PHP). Области применения РНР (как серверное приложение, в командной строке, создание GUI приложений); Способы использования.
 | **4** |
| 1. Установка и настройка программного обеспечения, необходимого для работы с PHP. Основы синтаксиса. Основной синтаксис PHP. Способы разделения инструкций, создания комментариев. Переменные, константы и типы данных, операторы.
 |
| 1. Управляющие конструкции. Условный оператор (if, switch). Циклы (while, for, foreach). Операторы включения (include, require).
 |
| 1. Обработка запросов с помощью PHP. Способы отправки данных на сервер и их обработке с помощью PHP. Основы клиент- серверных технологий. HTML-формы и отправка данных с ее помощью. Краткая характеристика методов Post и Get. Механизм получения данных из HTML-форм, и их обработка с помощью PHP.
 |
| 1. Функции в PHP. Понятие функции. Функции, определяемые пользователем. Аргументы функций, передача аргументов по значению и по ссылке, значение аргументов по умолчанию и значения, возвращаемые функцией (функция return()).
 |
| 1. Объекты и классы в PHP. Понятия класса и объекта. Определение и использование классов. Понятие расширения класса. Конструкторы. Оператор: Базовый класс и функция parent.
 |
| 1. Работа с массивами данных. Массивы. Сортировка массивов. Применение функции ко всем элементам массива. Выделение подмассива.
 |
| 1. Работа со строками. Строки. Работы со строками. Поиск элементов в строке. Способы вывода строк, разбивка и соединение строк (функции explode, implode), определение длины строки (strlen), выделение подстроки (strstr, substr).
 |
| 1. Работа с файловой системой. Создание файлов, чтение данных из файла, удаление файла, а также проверка наличия файла на сервере (функции fopen, fwrite, fclose, file, fget, unlink, file\_exists.)
 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| 1. Установка и настройка ПО. Операторы в языке РНР. Создание формы.
 | **4** |
| 1. Обработка массивов данных. Работа со строками. Работа с файлами. Проверка данных.
 |
|  | **Самостоятельная работа по разделу:**1. Создание сравнительной таблицы по теме "Исследование различных страниц Web-сайта"
2. Разработка семантической карты по теме "Монохроматические цветовые схемы. Дополнительные цветовые схемы. Триадические цветовые схемы. Тетраэдрические цветовые схемы".
3. Разработка дизайн-макета сайта.
4. Создание сравнительной таблицы по теме "Обзор программ HTML-редакторов"
5. Изучение основ работы приложения PHPStorm.
6. Подготовка докладов по темам "Справочная информация SGML для HTML», «Формальное определение HTML, и проверка", "Ссылки-мнемоники в HTML", "Базовые типы данных HTML"
7. Выполнение индивидуальных заданий по темам.
8. Разработка семантической карты по теме "Электронная коммерция и XML"
9. Подготовка докладов по теме "Разработка Web-приложений с помощью XML. Базовый парсер XML (SAX) и его функционирование"
10. Создание интеллект-карт по темам "Установка модуля DB.", "Операции в языке SQL"
11. Подготовка (поиск, сбора, обработка) информационных материалов для сайта.
12. Решение задачи "Постановка повышенного уровня безопасности

для веб-проекта"1. Решение задачи "Размещение фотогалереи"
2. Решение задачи "Занесение посетителя сайта в стоп-лист"
3. Создание каталога товаров
 | **18** |
| **Раздел 1.6 Предметно-ориентированное программирование** | **86** |
| **МДК.01.06 Предметно-ориентированное программирование** | **86** |
| **Тема 1.6.1. Основные объекты** | **Содержание:** |  |
| 1. Общие принципы работы в программном комплексе. Объекты системы, типы данных, встроенный язык системы. Командный интерфейс (подсистемы/роли). Константы. Форма констант, механизм работы форм.
 | 8 |
| 1. Справочники, перечисления. Расширение функциональности формы. Работа с данными справочника. Реквизиты формы, объекты базы. Создание печатных форм.
 |
| 1. Документы. Создание документов. Доступ к данным документа. Модуль объекта. Создание объектов копированием. Журналы документов.
 |
| 1. Регистры сведений. Работа с данными регистра. Режим записи "Подчинение регистратору". Планы видов характеристик. Функциональные опции.
 |
| 1. Запросы в 1С.
 |
| 1. Отчеты в 1С.
 |
| 1. Формы списков. Критерий отбора. Обработка заполнения. Обращение к методам объекта.
 |
| 1. Хранилища значений. Механизм полнотекстового поиска. Регламентные задания. Элементы администрирования. Рабочий стол. Интерфейс «Такси».
 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| 1. Работа со справочниками.
 | 8 |
| 1. Работа с документами.
 |
| 1. Регистры сведений.
 |
| 1. Планы видов характеристик.
 |
| 1. Запросы в 1С.
 |
| 1. Отчеты 1С.
 |
| 1. Хранилища значений.
 |
| **Тема 1.6.2. Автоматизация решения оперативных задач.** | **Содержание:** |  |
| 1. Вводная часть. Объектная схема построения конфигураций для решения учетных и управленческих задач. Роль и место регистров. Работа с регистрами (на примере регистра остатков). Регистр остатков. Структура простейшего регистра. Измерения и ресурсы. Регистратор и Период. Граница периода.
 | 12 |
| 1. Возможные способы записи движений по регистру:
2. при проведении документов;
3. из модуля документа;
4. извне;
5. вручную (ручная операция).
 |
| 1. Возможные способы получения данных из регистра остатков. Использование объектной модели системы "1С:Предприятие" ("РегистрНакопленияМенеджер"). Использование табличной модели системы "1С:Предприятие" ("Запрос") .
 |
| 1. Технологии проведения документов
2. "Обусловленное" проведение.
3. Сборка алгоритма проведения документа "ПродажаТоваров".
 |
| 1. Оперативное и неоперативное проведение. Блокировка записей регистров. Возможные коллизии при проведении документов и борьба с ними. Объект "Последовательности". Организация партионного учета.
 |
| 1. Правила внесения изменений в структуру регистров "живой" базы. Реализация алгоритмов проведения документов в ситуациях с повышенными требованиями к быстродействию системы.
 |
| 1. Решение задач анализа показателей движения. Использование реквизитов регистра остатков и оборотных регистров. Отчет "Анализ продаж док" - построение запросом по документам. Отчет "Анализ продаж запрос по реквизитам" - построение запросом по регистру остатков с использованием реквизитов регистра. Отчет "АнализПродажЗапросПоРег" - построение запросом по оборотному регистру. Варианты структурной оптимизации оборотных регистров.
 |
| 1. Организация планирования процесса оказания постпродажных услуг. Работа с регистром сведений. Постановка задачи. Создание необходимых объектов. Возникновение потребности в планировании выполнения услуги. Планирование выполнения услуги: заполнение и проведение документа. Оказание услуги: заполнение и проведение документа. Отчетность планирования и выполнения услуг
 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| 1. Разработка документов прихода и расхода денежных средств.
 | 12 |
| 1. Учет и задолженностей контрагентов и их отражение в отчетах оперативного учета.
 |
| 1. Решение задач анализа показателей движения.
 |
| 1. Реализация механизмов проведения документов.
 |
| 1. Работа с регистром сведений.
 |
| **Тема 1.6.3. Автоматизация решения бухгалтерских задач.** | **Содержание:** |  |
| 1. Термины и методы бухгалтерского учета. Синтетический учет.
 | 8 |
| 1. Консолидированный учет.
 |
| 1. Аналитический учет – сквозная аналитика.
 |
| 1. Аналитический учет – виды субконто.
 |
| 1. Аналитический учет – опциональная аналитика. Общее при разработке аналитических отчетов.
 |
| 1. Количественный учет. Количественный учет – расчет себестоимости. Признаки учета субконто.
 |
| 1. Валютный учет.
 |
| 1. Регистр бухгалтерии.
 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| 1. Практикум по теме "Синтетический учет". Анализ счета по датам.
 | 8 |
| 1. Практикумы по теме "Аналитический учет".
 |
| 1. Итоговый практикум "Учет по договорам".
 |
| 1. Практикум по теме валютный учет (расчет курсовых разниц).
 |
| **Тема 1.6.4. Автоматизация решения задач расчета заработной платы.** | **Содержание:** |  |
| 1. Обзор особенностей расчета зарплаты. Состав расчетных механизмов платформы.
 | 8 |
| 1. Расчетные объекты конфигурации. Планы видов расчета.
 |
| 1. Регистры расчета. Реализация расчетных алгоритмов.
 |
| 1. Планирование начислений и удержаний.
 |
| 1. Создание записей в регистрах расчета.
 |
| 1. Расчет ресурсов регистров расчета.
 |
| 1. Учет отработанного времени.
 |
| 1. Выплата зарплаты.
 |
| 1. Перерасчеты. Отчеты.
 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| 1. Планирование начислений и удержаний.
 | 8 |
| 1. Создание записей в регистрах расчета.
 |
| 1. Расчет ресурсов регистров расчета.
 |
| 1. Учет отработанного времени.
 |
|  | **Самостоятельная работа по разделу**Подготовка и оформление практических работ.Работа с опорным конспектомНаписание сообщений и докладов.1. Режим пользователя и режим ядра. 2. Типы ресурсов и тупики. Методы борьбы с тупиками 3. Управление виртуальной памятью. Страничное распределение. 4. Безопасность и защита файлов 5. Структура драйвера. 6. Взаимодействие драйвера с пользовательским приложением. 7. Понятие процесса и потока. Создание процесса 8. Организация движения данных в очереди. 9. Преимущества динамической структуры данных в виде бинарного дерева по сравнению со списками. 10. История и современные тенденции развития в ООП в программировании.11. Использование конструктора и деструктора в программировании. 12. Использование библиотеки шаблонов. 13. Разработка приложения для работы с файлами. 14. Виртуальные функции. | **14** |
|  | **Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет** |  |
| **Курсовые проекты МДК 01.01**1. Разработка программного комплекса для обработки сведений по учету программно-аппаратного обеспечения предприятия. 2. Разработка программного комплекса для обработки сведений по учету работы печатного издательства. 3. Разработка программного комплекса для обработки сведений по работе медицинского учреждения. 4. Разработка программного комплекса для обработки сведений по учету работы отдела кадров предприятия. 5. Разработка программного комплекса для обработки сведений по учету работы гольф-клуба.6. Разработка информационно-справочной системы для обработки сведений по отпуску льготных лекарств в аптеке. 7. Разработка программного комплекса для обработки сведений по учету аудиторного фонда института. 8. Разработка программного комплекса для обработки сведений по восхождениям в альпинистском клубе. 9. Разработка программного комплекса для обработки сведений по учету самолетных рейсов. 10. Разработка программного комплекса для обработки сведений по учету работы оптового склада. 11. Разработка приложения для покупки, аренды и обслуживания автомобиля. 12. Разработка программного комплекса для обработки сведений по учету работы библиотеки. 13. Разработка программного комплекса для обработки сведений по учету работы страховой компании. 14. Разработка приложения учета кассет в частной коллекции.15. Разработка системы тестирования знаний студентов по дисциплине технологии программирования. 16. Разработка системы анализа спортивных достижений в клубных матчах по футболу. 17. Разработка программного комплекса электронного автомобильного музея.18. Разработка информационно-справочной системы расписания поездов. 19. Разработка элемента информационной системы станции тех. обслуживания. 20. Разработка справочной информационной системы книжного магазина.21. Разработка информационно-справочной системы "Телефонный справочник".22. Разработка информационно-справочной системы "Железнодорожные билеты".23. Разработка программы автоматизации учета книг в домашней библиотеке.24. Разработка приложения учета продаж железнодорожных билетов. 25. Разработка программного комплекса для обработки базы данных турагентства.26. Разработка приложения ведения счетов по пластиковым картам. 27. Разработка программного комплекса электронного вызова сотрудников технической поддержки. 28. Разработка программного комплекса учёта физических лиц в Налоговой инспекции. 29. Разработка приложения автоматизации рабочего места администратора гостиницы.30. Разработка программного комплекса подбора и расчета комплектующих компьютера. | **30** |
| **Курсовые проекты МДК 01.05**1. Разработка Web-сайта благотворительного фонда2. Разработка Web-сайта для компьютерного магазина3. Разработка учебного Web-сайта4. Разработка Web-сайта «Зоопарк»5. Разработка Web-сайта любителей собак6. Разработка Web-сайта футбольного клуба7. Разработка Web-сайта для клуба любителей кошек8. Разработка Web-сайта для кулинаров9. Разработка Web-сайта для садовода10.Разработка Web-сайта для центра дистанционного обучения11.Разработка Web-сайта строительной фирмы12.Разработка Web-сайта общественно-политической организации13.Разработка Web-сайта электронной библиотеки14.Разработка Web-сайта деятелей науки15.Разработка Web-сайта картинной галереи16.Разработка Web-сайта для кондитерской фабрики17.Разработка Web-сайта магазина бытовой техники18.Разработка личного Web-сайта19.Разработка Web-сайта для салона красоты20.Разработка Web-сайта для салона автомобилей21.Разработка Web-сайта «Герои нашего времени»22.Разработка Web-сайта «Жизнь замечательных людей»23.Разработка Web-сайта для строительной организации24.Разработка Web-сайта для туристической фирмы25.Разработка Web-сайта для мебельного магазина | **20** |
| **Курсовая работа МДК 01.03**1. Разработка мобильного приложения «Расписание студента»2. Разработка мобильного приложения «Зачетная книжка студента»3. Разработка мобильного приложения «Студенческая группа»4. Разработка мобильного приложения для интернет-магазина5. Разработка мобильного приложения для книжного магазина6. Разработка мобильного приложения для мебельного магазина7. Разработка мобильного приложения для агентства недвижимости8. Разработка мобильного приложения для парикмахерской9. Разработка мобильного приложения для кредитной организации10. Разработка мобильного приложения для управляющей компании ЖКХ11. Разработка мобильного приложения для автосалона12. Разработка мобильного приложения для автомастерской13. Разработка мобильного приложения для компании, занимающейся ИТ-аутсорсингом14. Разработка мобильного приложения для службы поддержки15. Разработка мобильного приложения для компании по оказанию бытовых услуг16. Разработка мобильного приложения для социального работника17. Разработка мобильного приложения для сервисного центра18. Разработка мобильного приложения «Прогноз погоды»19. Разработка мобильного приложения «Курсы валют»20. Разработка мобильного приложения «Котировки на бирже»21. Разработка мобильного приложения для библиотеки22. Разработка мобильного приложения «Органайзер»23. Разработка мобильного приложения для автовокзала24. Разработка мобильного приложения для заказа товаров в сети Интернет25. Разработка мобильного приложения для учета личных расходов | **20** |
| **Учебная практика****Виды работ**1. Общие понятия об алгоритмизации.
2. Процесс создания программы.
3. Назначение и характеристика современных языков программирования.
4. Особенности и характеристика языка Си.
5. Базовые и производные типы данных в языке Си
6. Организация ввода-вывода данных.
7. Система операций.
8. Операторы.
9. Указатели.
10. Массивы и указатели.
11. Функция как структурная единица программы.
12. Структуры
13. Объединение.
14. Принципы и средства работы с файлами.
15. Выделение памяти для переменных.
16. Свободная память.
17. Использование директив препроцессора для создания гибких и мобильных программ.
18. Технология разработки многомодульных программ.
 | **72** |
| **Производственная практика**Виды работ 1. Ознакомление с целями и задачами производственной практики, инструктажем по технике безопасности, с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия. 2. Ознакомление с организационной структурой предприятия, структурой управления и основными направлениями деятельности предприятия. 3. Ознакомление с программным, техническим обеспечением предприятия. 4. Выполнение индивидуального задания: 4.1. Составление технического задания 4.2. Разработка программного продукта 4.3. Тестирование программного продукта 4.4. Составление руководства пользователя 5. Оформление отчета по практике. | **72** |
| **Всего** | **920** |

*.*

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатории ***Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем****,* оснащенные:

* Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор Core i3, оперативная память объемом 4 Гб);
* Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i3, оперативная память объемом 4 Гб);
* Проектор и экран;
* Маркерная доска;
* Программное обеспечение общего и профессионального назначения

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

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.

**3.2.2. Электронные ресурсы**

1.Учебники по программированию http://programm.ws/index.php

**3.2.3. Дополнительные источники**

1.Подбельский В.В., Язык С#. Базовый курс: учеб. пособие / В.В. Подбельский. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2015. - 408 с.