***Приложение II.1***

***к программе СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование»***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**2022**

**Составители:**

**Казанцев Андрей Валерьевич, к.т.н., преподаватель ГБПОУ УКРТБ**

**Максимова Алина Сергеевна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ**

**Маннанов Айдар Камилевич, преподаватель ГБПОУ УКРТБ**

**Кашина Марина Анатольевна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля 2. структура и содержание профессионального модуля 3. условия реализация программы профессионального модуля 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля   Приложение 1 |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |
| --- |
| ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем |

*наименование профессионального модуля*

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| 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. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное  поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| 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. |
| ОК 11. | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД | ***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 |

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися ЛР 4, 5, 13, 14,16,19.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | 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;  *создание динамических объектов;*  *создание программного кода обработчиков событий;*  *создание интерфейсов посредством визуального проектирования;*  *установки системы контроля версий;*  *моделирование объектов автоматизации;*  *использование связанных списков и структур;* |
| уметь | осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня 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;  *оценивать сложность алгоритмов;*  *обрабатывать символьную информацию;*  *работать с файловыми потоками;*  *создавать программный код обработчиков событий;*  *оценивать качество программного обеспеченья;*  *разрабатывать и оформлять техническое задание на программный продукт;*  *обрабатывать строки с помощью специальных директив;*  *выводить информацию на экран в графическом режиме* |
| 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 работы с системой контроля версий;*  *типовые метрики программного обеспечения;*  *критерии качества программного обеспечения;*  *основные методы отладки программного обеспечения;*  *модели жизненного цикла программных продуктов;*  *способы оптимизации программного кода;*  *методы и средства разработки технической документации;*  *классификацию паттернов;* |

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

Всего часов – 992 часа, в том числе:

- 367 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы профессионального модуля.

**2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#footnote-1)\*** | **Суммарный объем нагрузки, час** | **Объем профессионального модуля, час** | | | | | | |
| **Обучение по МДК** | | | | **Практика** | | **Промежуточная аттестация** |
| **Всего,**  часов | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,**  часов | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  часов | **Самостоятельная работа** | **Учебная,**  часов | **Производственная (по профилю специальности),**часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **ПК 1.1**  **ПК 1.2** | **Раздел 1.**Анализ и проектирование программных решений | **326** | **294** | 174 | - | **20** | **-** | **-** | **12** |
| **ПК 1.3**  **ПК 1.4**  **ПК 1.5** | **Раздел 2.**Технологии тестирования программных продуктов | **110** | **106** | 64 | **-** | **4** | **-** | **-** | **-** |
| **ПК 1.2**  **ПК 1.6** | **Раздел 3.** Технологии разработки мобильных приложений | **125** | **106** | 70 | **-** | **16** | **-** | **-** | **3** |
| **ПК 1.2**  **ПК 1.3** | **Раздел 4.** Системное программирование | **125** | **106** | 70 | **-** | **16** | **-** | **-** | **3** |
| **ПК 1.1-ПК 1.6** | **Учебная практика** | **180** |  | | | | **180** |  |  |
| **ПК 1.1-ПК 1.6** | **Производственная практика (по профилю специальности)**, часов | **108** |  | | | |  |  |  |
|  | **Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))** | **18** |  |  |  |  |  |  | **18** |
|  | **Всего:** | **992** | **612** | **378** |  | **56** | **180** |  | **36** |

# **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, самостоятельная работа обучающихся , курсовая работ (проект)** | | | | | | | | | | **Объем часов** | | |
| **1** | | | **2** | | | | | | | | | | **3** | | |
| **Раздел 1.** Анализ и проектирование программных решений | | | | | | | | | | | | | **326** | | |
| **МДК 1.1.** Разработка программных модулей | | | | | | | | | | | | | **326** | | |
| **Тема 1.1.1.** Методология проектирования программных продуктов | | | **Содержание** | | | | | | | | | | **40** | | |
| 1 | | | Основные этапы разработки программного обеспечения. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 33-34. | | | | | | | | | |
| 2 | | | Жизненный цикл программного обеспечения. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** составить таблицу с примерами программного обеспечения [1] стр. 60-64. | | | | | | | | | |
| 3 | | | Модели жизненного цикла программного обеспечения. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 64-67 | | | | | | | | | |
| 4 | | | Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** составление плана конспекта лекции | | | | | | | | | |
| 5 | | | Нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** подготовка сообщений | | | | | | | | | |
| 6 | | | Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** составить список современных инструментальных средств оформления  алгоритмов программ | | | | | | | | | |
| 7 | | | Инструментальные средства анализа алгоритмов. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** подготовка к тестирование по теме 1.1.1. | | | | | | | | | |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | 18 | | |
| 1 | | | Изучение и настройка системы контроля версий | | | | | | |
| 2-3 | | | Оценка сложности и оформление алгоритмов линейной структуры | | | | | | |
| 4-5 | | | Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов разветвляющейся структуры (ветвление) | | | | | | |
| 6-7 | | | Жизненный цикл программного продукта | | | | | | |
| 8-9 | | | Изучение оболочек для основных языков прогр | | | | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | | | | | | 8 | | |
| Разработать спиральную модель жизненного цикла ПО согласно индивидуальному заданию | | | | | | | | | |
| Подготовить выступление на тему «Классификация алгоритмов» | | | | | | | | | |
| **Тема 1.1.2.** Структурное программирование | | | **Содержание** | | | | | | | | | | **100** | | |
| 1 | | | Технология структурного программирования. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** провести сравнительный анализ оболочек для основных языков программирования [1] стр. 161-162. | | | | | | | | | |
| 2 | | | Язык С# и платформа .Net. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** составить план конспекта лекции [1] стр. 246-249. | | | | | | | | | |
| 3 | | | Структура программы. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** написать реферат на тему «Современные языки программирования» | | | | | | | | | |
| 4 | | | Переменные, типы данных, консольный ввод-вывод. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 17-25 | | | | | | | | | |
| 5 | | | Условные выражения. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 82-85 | | | | | | | | | |
| 6 | | | Условные конструкции. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 99-101 | | | | | | | | | |
| 7 | | | Циклы. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 106-157 | | | | | | | | | |
| 8 | | | Массивы. | | | | 2 | | | | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 157-194 | | | | | | | | | |
| 9 | | | Сортировка массивов. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 157-194 | | | | | | | | | |
| 10 | | | Указатели. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** конспект лекций | | | | | | | | | |
| 11 | | | Операции с указателями. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | | | | |
| 12 | | | Передача параметров по ссылке и значению. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** план конспекта лекции | | | | | | | | | |
| 13 | | | Ссылки. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | | | | |
| 14 | | | Многомерные массивы. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 194-223 | | | | | | | | | |
| 15 | | | Рекурсивные функции. | | | | | 2 | | | | |
| **Домашнее задание:** сравнительный анализ рекурсивных функций | | | | | | | | | |
| 16 | | | Работа со списочными структурами. | | | 2 | | | | | | |
| **Домашнее задание:** конспект лекций | | | | | | | | | |
| 17 | | | Оценка алгоритма. Рекурсия. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** подготовка к тестированию | | | | | | | | | |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | 60 | | |
| 10-11 | | | Программная реализация линейного алгоритма | | | | | | |
| 12-13 | | | Реализация разветвляющегося алгоритма | | | | | | |
| 14-15 | | | Цикл с параметром | | | | | | |
| 16-17 | | | Цикл с предусловием | | | | | | |
| 18-19 | | | Цикл с постусловием | | | | | | |
| 20-21 | | | Операторы передачи управления goto, break, continue, return. | | | | | | |
| 22-23 | | | Программная реализация операции с указателями и ссылками. | | | | | | |
| 24-25 | | | Одномерных и двумерных массивов | | | | | | |
| 26-27 | | | Оценка сложности и оформление циклической структуры (повторение) | | | | | | |
| 28-29 | | | Оценка сложности и оформление алгоритмов выбора из массива | | | | | | |
| 30-31 | | | Оценка сложности и оформление алгоритмов сортировки массива | | | | | | |
| 32-33 | | | Разработка, оценка сложности и оформление рекурсивного алгоритма | | | | | | |
| 34-35 | | | Программная реализация рекурсивных алгоритмов и их создание | | | | | | |
| 36-37 | | | Обработка символьной информации | | | | | | |
| 38-39 | | | Разработка модуля с использованием текстовых компонентов | | | | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | | | | | | 6 | | |
| Сделать сравнительный анализ операторов цикла | | | | | | | | | |
| Подготовить презентацию на тему «Основные понятия структурного программирования» | | | | | | | | | |
| **Тема 1.1.3.** Объектно-ориентированное программирование (ООП) | | | **Содержание** | | | | | | | | | | **78** | | |
| 1 | | | Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 161-162, 178-179 | | | | | | | | | |
| 2 | | | Достоинства и недостатки методов программирования. Понятие оптимизации кода. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** составить план конспекта лекции | | | | | | | | | |
| 3 | | | Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 64-66 | | | | | | | | | |
| 4 | | | Способы оптимизации и рефакторинг программного кода. Примеры рефакторинга. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 193-194 | | | | | | | | | |
| 5 | | | Организация рефакторинга. Системы контроля версий. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** конспект лекций | | | | | | | | | |
| 6 | | | Методы программирования приложений. Консольные приложения. Оконные Windows приложения. Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | | | | |
| 7 | | | Свойства и инкапсуляция | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** план конспекта лекций | | | | | | |
| 8 | | | Перегрузка методов | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** подготовка к тестированию | | | | | | |
| 9 | | | Статические члены и модификатор Static. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | |
| 10 | | | Перегрузка операторов. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | |
| 11 | | | Индексаторы. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | |
| 12 | | | Наследование. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** подготовка докладов | | | | | | |
| 13 | | | Преобразование типов. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 121-122. | | | | | | |
| 14 | | | Виртуальные методы и свойства. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** сравнительный анализ виртуальных методов | | | | | | |
| 15 | | | Абстрактные классы. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | |
| 16 | | | Класс System. Object и его методы. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | |
| 17 | | | Обобщенные типы. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | |
| 18 | | | Файловые потоки. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** подготовка к тестированию | | | | | | |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | 40 | | |
| 40-41 | | | Описание класса на языке ООП | | | | | | |
| 42-43 | | | Жизненный цикл программного продукта | | | | | | |
| 44-45 | | | Создание наследованных классов | | | | | | |
| 46-47 | | | Программная реализация обработка структур | | | | | | |
| 48-49 | | | Программная реализация безтиповых подпрограмм-функций | | | | | | |
| 50-51 | | | Создание конструктора и деструктора | | | | | | |
| 52-53 | | | Динамическое создание объектов | | | | | | |
| 54-55 | | | Работа с файловыми потоками | | | | | | |
| 56-57 | | | Разработка модуля воспроизведения аудио | | | | | | |  | | |
| 58-59 | | | Разработка модуля генерации случайных объектов | | | | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | | | | | | 2 | | |
| Подготовить презентацию на тему «Принципы ООП» | | | | | | | | | |
| **Тема 1.1.4.** Паттерны проектирования | | | **Содержание** | | | | | | | | | | **22** | | |
| 1 | | Назначение и классификация паттернов. | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | | | | | |
| 2 | | Основные шаблоны. | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** конспект лекции | | | | | | | | | | |
| 3 | | Порождающие шаблоны. | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | | | | | |
| 4 | | Структурные шаблоны | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** подготовка к тесту | | | | | | | | | | |
| 5 | | Поведенческие шаблоны. | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | | | | | |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | 12 | | |
| 60-61 | | | | Использование порождающих шаблонов | | | | | |
| 62-63 | | | | Использование структурных шаблонов. | | | | | |
| 64-65 | | | | Использование поведенческих шаблонов | | | | | |
| **Тема 1.1.5.** Разработка пользовательского интерфейса и событийно-управляемое программирование | | | **Содержание** | | | | | | | | | | **40** | | |
| 1 | | | Основные понятия событийно-управляемого программирования. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** подготовка докладов | | | | | | | | | |
| 2 | | | Сфера применения событийно-управляемого программирования. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | | | | |
| 3 | | | Правила разработки интерфейсов пользователя. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 155-158 | | | | | | | | | |
| 4 | | | Визуальное проектирование интерфейса. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 158-159 | | | | | | | | | |
| 5 | | | Введение в графику. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** конспект лекций | | | | | | | | | |
| 6 | | | Анимация движения. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** подготовка к тестированию | | | | | | | | | |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | 24 | | |
| 66-67 | | | | Построение событийно-управляемого интерфейса | | | | | |
| 68-69 | | | | Создание программного кода обработчиков событий | | | | | |
| 70-71 | | | | Создание интерфейсов посредством визуального проектирования | | | | | |
| 72-73 | | | | Разработка модуля многооконного интерфейса | | | | | |
| 74-75 | | | | Разработка обработчиков событий клавиатуры. | | | | | |
| 76-77 | | | | Разработка модуля отображения анимации | | | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | | | | | | 4 | | |
| Составить таблицу с функциями при работе с графикой | | | | | | | | | |
| **Тема 1.1.6.** Рефакторинг и оптимизация | | | **Содержание** | | | | | | | | | | **22** | | |
| 1 | | | Способы оптимизации программного кода. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** конспект лекций | | | | | | | | | |
| 2 | | | Методы оптимизации программного кода. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | | | | |
| 3 | | | Цели и применения рефакторинга. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [4] стр. 310-335 | | | | | | | | | |
| 4 | | | Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [4] стр. 335-340 | | | | | | | | | |
| 5 | | | Принципы работы с системой контроля версии | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 249-253 | | | | | | | | | |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | 12 | | |
| 78-79 | | | Рефакторинг кода на уровне переменных | | | | | | |
| 80-81 | | | Установка системы контроля версий | | | | | | |
| 82-83 | | | Оптимизация вычислительного алгоритма | | | | | | |
| **Тема 1.1.7.** Основы ADO.Net | | | **Содержание** | | | | | | | | | | **12** | | |
| 1 | | | Работа с базами данных. | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 205-207 | | | | | | | | | |
| 2 | | | Организация доступа к данным | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 207-218 | | | | | | | | | |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | 8 | | |
| 84-85 | | | Создание модуля доступа к БД | | | | | | |
| 86-87 | | | Создание запросов БД | | | | | | |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | | | | | | | | 12 | | |
| **Раздел 2.** Технологии тестирования программных продуктов | | |  | | | | | | | | | | **110** | | |
| **МДК 1.2.** Поддержка и тестирование программных модулей | | |  | | | | | | | | | | **110** | | |
| **Тема 1.2.1.** Отладка программных модулей | | | **Содержание** | | | | | | | | | | **26** | | |
| 1 | Понятие отладки. Виды ошибок. | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** написать реферат на тему «Виды ошибок» | | | | | | | | | | | |
| 2 | Принципы отладки. | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** составить план конспекта лекции | | | | | | | | |  | | |
| 3 | Автономная отладка программных модулей. | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 205-206 | | | | | | | | |  | | |
| 4 | Комплексная отладка программных модулей. | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 206-210 | | | | | | | | |  | | |
| 5 | Обеспечения качества программных средств. | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** конспект лекций. | | | | | | | | |  | | |
| 6 | Обеспечения эффективности программных средств | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 215-218 | | | | | | | | |  | | |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | 12 | | |
| 1-2 | Моделирование объекта автоматизации | | | | | | | | |
| 3-4 | Тестирование программного средства | | | | | | | | |
| 5-6 | Оценка качества программного обеспечения | | | | | | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | | | | | | 2 | | |
| Подготовить презентацию на тему «Принципы отладки ПО» | | | | | | | | | |
| **Тема 1.2.2.** Тестирование программного обеспечения. | | | **Содержание** | | | | | | | | | | **50** | | |
| 1 | Основные понятия и принципы тестирования программного обеспечения. | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | | | | | | |
| 2 | Модульное тестирование. | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 206-210 | | | | | | | | | | | |
| 3 | Комплексное тестирование. | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | | | | | | |
| 4 | Регрессионное тестирование | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** проведение тестирования согласно индивидуальному заданию | | | | | | | | | | | |
| 5 | Приемное тестирование. | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** составить план конспекта лекции | | | | | | | | | | | |
| 6 | Инсталляционное тестирование. | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** проведение тестирования согласно индивидуальному заданию | | | | | | | | | | | |
| 7 | Функциональное тестирование. | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** проведение тестирования согласно индивидуальному заданию | | | | | | | | | | | |
| 8 | Интегрированное тестирование. | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 210-213. | | | | | | | | | | | |
| 9 | Классификация видов тестирования. | | | | | | | | | | 2 | |
| **Домашнее задание:** конспект лекций | | | | | | | | | | | |
| 10 | Классификация тестирование по уровням. | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** подготовка к тестированию | | | | | | | | | | | |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | 28 | | |
| 7-8 | | | | Применение стохастического тестирования классов | | | | | |
| 9-10 | | | | Применение тестирования разбиений на уровне классов | | | | | |
| 11-12 | | | | Тестирование программного средства | | | | | |
| 13-14 | | | | Отладка и тестирование программы на уровне модуля. | | | | | |
| 15-16 | | | | Ручная отладка программного обеспечения | | | | | |
| 17-18 | | | | Тестирование с помощью инструментов среды разработки | | | | | |
| 19-20 | | | | Выполнение функционального тестирования | | | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | | | | | | 2 | | |
| Сравнительный анализ видов тестирования программного обеспечения | | | | | | | | | |
| **Тема 1.2.3** Документирование | | | **Содержание** | | | | | | | | | | **34** | | |
| 1 | Средства разработки технической документации. | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 233-235 | | | | | | | | | | | |
| 2 | Технологии разработка документов. | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** подготовить сообщение на тему «технология разработка документов» | | | | | | | | | | | |
| 3 | Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации. | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** конспект лекций | | | | | | | | | | | |
| 4 | Автоматизация разработки технологической документации. | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | | | |
| 5 | Автоматизированные средства оформления документации. | | | | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** подготовка к тестированию по теме 1.2.3. | | | | | | | | |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | |  | | |
| 21-22 | | | | Разработка и оформление технического задания на программный продукт | | | | | | 24 | | |
| 23-24 | | | | Разработка и оформление технического задания на разработку. | | | | | |
| 25-26 | | | | Разработка и оформление эскизного проекта. | | | | | |
| 27-28 | | | | Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств | | | | | |
| 29-30 | | | | Элементы документирования разработки | | | | | |
| 31-32 | | | | Расчет основных показателей надежности программ с использованием различных моделей. | | | | | |
| Промежуточная аттестация (диф. зачет) | | | | | | | | | | | | |  | | |
| **Раздел 3.** Технологии разработки мобильных приложений | | |  | | | | | | | | | | **125** | | |
| **МДК 1.3.** Разработка мобильных приложений | | |  | | | | | | | | | | **112** | | |
| **Тема 1.3.1.**  Основные платформы и языки разработки мобильных приложений | | | **Содержание** | | | | | | | | | | **22** | | |
| 1 | | | | Основные платформы мобильных приложений | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [5] стр. 6-21 | | | | | | | | |
| 2 | | | | Сравнительная характеристика платформ разработки мобильных приложений | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [5] стр. 21-26 | | | | | | | | |
| 3 | | | | Виды приложений (нативные, веб-приложения, гибридные, крассплатформенные) | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [5] стр. 28-41 | | | | | | | | |
| 4 | | | | Область применения мобильных приложений. Основные языки для разработки мобильных приложений: Java, C#, Objective-C, Swift и др. Инструменты для разработки мобильных приложений. | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** подготовка к тестированию по теме 1.3.1. | | | | | | | | |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | 8 | | |
| 1-2 | | | | Установка сред для разработки мобильных приложений | | | | | |
| 3-4 | | | | Настройка сред для разработки мобильных приложений | | | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | | | | | | 6 | | |
| Провести сравнительный анализ Android Studio и Phonegap | | | | | | | | | |
| Подготовить выступление на тему «Современные инструменты для разработки мобильных приложений» | | | | | | | | | |
| Произвести установку среды для разработки мобильных приложений на виртуальную машину | | | | | | | | | |
| **Тема 1.3.2.**  Создание мобильных приложений на Android | | | **Содержание** | | | | | | | | | | **54** | | |
| 1 | | | | Структура Android-проекта. Компоненты Android-приложения. Файл AndroidManifest.xml | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** Чтение и анализ литературы [5] стр. 111-117 | | | | | | | | |
| 2 | | | | Разметка интерфейса. Исследование разметки с помощью Hierechy Viwer. Основные виды графического интерфейса. | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** Чтение и анализ литературы [5] стр. 117-122 | | | | | | | | |
| 3 | | | | Уведомления, диалоговые окна и меню. | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** Чтение и анализ литературы [5] стр. 122-129 | | | | | | | | |
| 4 | | | | Графика. Классы: Drawable, TransitionDrawable и ShapeDrawable. | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** Чтение и анализ литературы [5] стр. 152-165 | | | | | | | | |
| 5 | | | | Мультимедиа. Методы хранения данных. | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** подготовка к тестированию по теме 1.3.2. | | | | | | | | |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | 38 | | |
| 5 | | | | Создание эмуляторов и подключение устройств | | | | | |
| 6-7 | | | | Разработка интерфейса приложения | | | | | |
| 8-9 | | | | Виджеты графического интерфейса | | | | | |
| 10-11 | | | | Разработка уведомлений и диалоговых окон | | | | | |
| 12-13 | | | | Разработка меню | | | | | |
| 14-15 | | | | Работа с графикой | | | | | |
| 16-17 | | | | Чтение и запись файлов | | | | | |
| 18-19 | | | | Работа с базой данных SQLite | | | | | |
| 20-21 | | | | Работа с браузером и отправка SMS | | | | | |
| 22-23 | | | | Взаимодействие с аппаратными средствами | | | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | | | | | | 6 | | |
| Изучить платформу Titanium Mobile | | | | | | | | | |
| Подготовить презентацию на тему «Работа с Google Play Маркет» | | | | | | | | | |
| Изучить App Invertor – среда быстрой разработки приложений | | | | | | | | | |
| **Тема 1.3.3.**  Создание мобильных приложений на Swift | | | **Содержание** | | | | | | | | | | **46** | | |
| 1 | | | | Знакомство с Xcode. Установка Xcode. Среда Xcode и playground-проекты. | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** Чтение и анализ литературы [6] стр. 3-11 | | | | | | | | |
| 2 | | | | Базовые возможности Swift. Установка и изменение значений. Переменные и константы. Комментарии. | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** Чтение и анализ литературы [6] стр. 11-27 | | | | | | | | |
| 3 | | | | Типы данных и операции с ними. Основные средства Swift. Кортежи. | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** Чтение и анализ литературы [6] стр. 33-44 | | | | | | | | |
| 4 | | | | Опциональные типы данных. Управление потоком. Ветвления. | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** конспект [6] стр. 78-81 | | | | | | | | |
| 5 | | | | Типы коллекций. Массивы, наборы и словари. Управления потоком. Повторения. | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** составить план конспекта лекции | | | | | | | | |
| 6 | | | | Функции: объявление функций, входные параметры и возвращаемое значение, тело функции как значение. | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** составить план конспекта лекции | | | | | | | | |
| 7 | | | | Функции: вложенные функции, перегрузка функций и рекурсивный вызов функций. | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** составить план конспекта лекции | | | | | | | | |
| 8 | | | | Замыкания: функции как замыкание, замыкающие выражения, неявное возвращение значения, сокращенные имена параметров, переменные-замыкания, захват переменных. | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** составить план конспекта лекции | | | | | | | | |
| 9 | | | | Нетривиальные возможности Swift. | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:**подготовка к тестированию по теме 1.3.3. | | | | | | | | |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | 24 | | |
| 24 | | | | Создание нового документа Playgrond | | | | | |
| 25 | | | | Работа с типами данных, переменными и константами | | | | | |
| 26 | | | | Базовые операторы Swift | | | | | |
| 27 | | | | Работа с массивами, множествами и словарями | | | | | |
| 28 | | | | Ветвление потока: условия, циклы. | | | | | |
| 29 | | | | Функции в Swift | | | | | |
| 30 | | | | Работа с опциональными типами | | | | | |
| 31 | | | | Работа с кортежами и замыкания. | | | | | |
| 32 | | | | Перечисления в Swift | | | | | |
| 33 | | | | Классы: свойства, методы и объекты класса. | | | | | |
| 34 | | | | Структуры в Swift | | | | | |
| 35 | | | | Протоколы и обработка ошибок. | | | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | | | | | | 4 | | |
| Подготовить презентацию на тему «Основные этапы разработки приложений на Swift» | | | | | | | | | |
| Определение логики взаимодействия пользователя с приложением | | | | | | | | | |
| **Промежуточная аттестация (диф. зачет)** | | | | | | | | | | | | | 3 | | |
| **Раздел 4.** Системное программирование | | |  | | | | | | | | | | **125** | | |
| **МДК 1.4.** Системное программирование | | |  | | | | | | | | | | **125** | | |
| **Тема 1.4.1.** Программирование на языке низкого уровня | | | **Содержание** | | | | | | | | | | **2** | | |
| 1 | | | | | Основные понятия. Системное программирование. Память ЭВМ | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** сравнительный анализ видов памяти | | | | | | | |
| **Тема 1.4.2.** Специальные средства языка Си. | | | **Содержание** | | | | | | | | | | | | **14** |
| 1 | | | | | Доступ к регистрам. Доступ к оперативной памяти. | | | | | | | 2 |
| **Домашнее задание:** подготовка докладов | | | | | | | |
| **Практические работы** | | | | | | | | | | | | 10 |
| 1-2 | | | | | Использование символьных строк при разработке программного кода. Обработка строк | | | | | | |
| 3 | | | | | Использование связных списков | | | | | | |
| 4 | | | | | Использование структур | | | | | | |
| 5 | | | | | Вывод информации на экран в графическом режиме | | | | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | | | | | | | | 2 |
| Составить таблицу с регистрами и их назначениями | | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.4.3.** Генерация программных прерываний. | | | **Содержание** | | | | | | | | | | | | **8** |
| 1 | | | | | Программа обработки прерываний. Маскирование программных прерываний | | | | | | | 2 |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | | |
| **Практические работы** | | | | | | | | | | 4 | | |
| 6 | | | | | Представление в памяти двухмерных массивов и матриц | | | | |
| 7 | | | | | Представление в памяти многомерных массивов и матриц | | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | | | | | | 2 | | |
| Подготовиться к тестированию | | | | | | | | | |
| **Тема 1.4.4.**  Проверка состава оборудования | | | **Содержание** | | | | | | | | | | **6** | | |
| 1 | | | | | Состав оборудования. Определение объема оперативной памяти | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** составить таблицу состава оборудования | | | | | | | |
| **Практические работы** | | | | | | | | | | 2 | | |
| 8 | | | | | Получение навыков в определении конфигурации основных характеристик ЭВМ | | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | | | | | | 2 | | |
| Подготовить доклад на тему «Состав оборудования» | | | | | | | | | |
| **Тема 1.4.5.** Функция таймера - звук и время | | | **Содержание** | | | | | | | | | | **6** | | |
| 1 | | | | | Генерация звука. Система служба времени | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** подготовка к тестированию | | | | | | | |
| **Практические работы** | | | | | | | | | | 2 | | |
| 9 | | | | | Изучение функций системного таймера | | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | | | | | | 2 | | |
| Сделать сравнительный анализ функций системного таймера | | | | | | | | | |
| **Тема 1.4.6.** Загрузка системы, распределение памяти | | | **Содержание** | | | | | | | | | | **8** | | |
| 1 | | | | | Основное распределение памяти | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | | |
| **Практические работы** | | | | | | | | | | | 4 | |
| 10 | | | | | Загрузочная запись | | | | | |
| 11 | | | | | Управление программами | | | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | | | | | | | 2 | |
| Подготовить сообщение на тему «Виды памяти» | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.4.7.** Клавиатура | | | **Содержание** | | | | | | | | | | | **8** | |
| 1 | | | | | Аппаратное прерывание и скан-коды. Драйвер ANSI.SYS и переопределения клавиатуры | | | | | | | 2 |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | | |
| **Практические работы** | | | | | | | | | | | | 4 |
| 12-13 | | | | | Изучение организации и принципов работы клавиатуры | | | | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | | | | | | | | 2 |
| Подготовить реферат на тему «Скан - коды» | | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.4.8.** Видеоадаптеры | | | **Содержание** | | | | | | | | | | | | **10** |
| 1 | | | | | Типы видеоадаптеров. Видеопамять, режимы видеоадаптера | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** подготовка к тестированию по теме 1.4.7. | | | | | | | |
| 2 | | | | | Управление курсором, вывод на терминал | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | | |
| **Практические работы** | | | | | | | | | 4 | | | |
| 14-15 | | | | | Изучение особенностей функционирования видеосистемы | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | | | | | 2 | | | |
| Подготовить презентацию на тему «Видеопамять» | | | | | | | | |
| **Тема 1.4.9.** Программный сегмент и программный идентификатор | | | **Содержание** | | | | | | | | | **18** | | | |
| 1 | | | | | Префикс программного сегмента и его структура, назначение его полей | | | | 2 | | | |
| **Домашнее задание:** оформление лабораторных работ и подготовка к защите | | | | | | | |
| 2 | | | | | Запуск программы из программы | | | | 2 | | | |
| **Домашнее задание:** подготовка к тестированию | | | | | | | |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | 12 | | |
| 16 | | | | | Изучение принципов управления программами в MS DOS | | | | |
| 17 | | | | | Использование драйверов DOS | | | | |
| 18-19 | | | | | Изучение и распределение памяти в MS DOS | | | | |
| 20-21 | | | | | Использование динамических библиотек для создания приложений | | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | | | | | | 2 | | |
| Составить таблицу префиксов | | | | | | | | | |
| **Тема 1.4.10**  Разработка приложений | | | **Содержание** | | | | | | | | | | **42** | | |
| 1 | | | | Введение в разработку на платформе 1С: Предприятие | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** работа с конспектом | | | | | | | | |
| 2 | | | | Знакомство с объектами. Справочники. Константы. Перечисления | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** составление плана конспекта | | | | | | | | |
| 3 | | | | Знакомство с объектами. Документы | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** подготовиться к тестированию | | | | | | | | |
| 4 | | | | Регистры. Виды, назначение. | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** научно-исследовательская работа | | | | | | | | |
| 5 | | | | Объект отчет. Параметры отчета | | | | | | 4 | | |
| **Домашнее задание:** работа с конспектом лекций | | | | | | | | |
| 6 | | | | Пользователи и роли. | | | | | | 2 | | |
| **Домашнее задание:** подготовиться к тестированию | | | | | | | | |
| **Практические занятия:** | | | | | | | | | | 28 | | |
| 22-23 | | | | Работа с объектами Справочники | | | | | |
| 24-25 | | | | Работа с объектами Документы | | | | | |
| 26-27 | | | | Работа с Регистром сведений | | | | | |
| 28-29 | | | | Работа с Регистром накоплений | | | | | |
| 30-33 | | | | Работа с отчетами | | | | | |
| 34-35 | | | | Пользователи и роли | | | | | |
| **Промежуточная аттестация (диф. зачет)** | | | | | | | | | | | | | 3 | | |
| **Учебная практика**  **Виды работ** | | | | | | | | | | | | | **180** | | |
| 1 | Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике. | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 2 | Установка и настройка среды программирования | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 3 | Установка и настройка системы контроля версий | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 4 | Разработка модуля с использованием текстовых компонентов | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 5 | Построение событийно-управляемого интерфейса | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 6 | Создание программного кода обработчиков событий | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 7 | Создание интерфейсов посредством визуального проектирования | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 8 | Программирование файловой системы | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 9 | Программирование прерываний | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 10 | Разработка модуля многооконного интерфейса | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 11 | Разработка модуля отображения анимации | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 12 | Разработка модуля отображения текстовых документов | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 13 | Разработка модуля воспроизведения аудио | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 14 | Разработка модуля генерации случайных объектов | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 15 | Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД. | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 16 | Создание модуля вывода информации БД на печать | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 17 | Произвести отладку и оптимизацию модулей | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 18 | Разработка тестов. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования. | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 19 | Тестирование с помощью инструментов среды разработки. | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 20 | Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств. | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 21 | Оформление отчета по разработке программы | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 22 | Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 23 | Создание эмуляторов и подключение устройств | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 24 | Проработка задания и создание блок-схемы работы мобильного приложения | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 25 | Создание интерфейса мобильного приложения | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 26 | Подготовка стандартных модулей | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 27 | Написание программного кода | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 28 | Тестирование и оптимизация мобильного приложения | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 29 | Оформление отчета по мобильному приложению | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 30 | Оформление отчета. Участие в зачете-конференции по учебной практике | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| **Производственная практика(по профилю специальности)**  **Виды работ** | | | | | | | | | | | | | **108** | | |
| 1 | | Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике. | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 2 | | Установка и настройка среды программирования | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 3 | | Установка и настройка системы контроля версий | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 4 | | Разработка модуля с использованием текстовых компонентов | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 5 | | Построение событийно-управляемого интерфейса | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 6 | | Создание программного кода обработчиков событий | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 7 | | Создание интерфейсов посредством визуального проектирования | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 8 | | Разработка обработчиков событий клавиатуры | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 9 | | Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 10 | | Разработка модуля многооконного интерфейса | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 11 | | Разработка модуля отображения анимации | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 12 | | Разработка модуля отображения текстовых документов | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 13 | | Разработка модуля воспроизведения аудио | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 14 | | Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД. | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 15 | | Создание модуля вывода информации БД на печать | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 16 | | Произвести отладку и оптимизацию модулей | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 17 | | Разработка тестов. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования. | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 18 | | Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике. | | | | | | | | | | | 6 | | |
| Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный)) | | | | | | | | | | | | | 8 | | |
| **Всего:** | | | | | | | | | | | | | **992** | | |

# **3. условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оборудование лаборатории:

# - Стол учительский -1 шт.

# - Стул учительский - 1 шт.

# - Кресло 22 шт.

# - Стул -8 шт.

# - Стол компьютерный -16 шт.

# - Доска маркерная -1 шт.

Технические средства обучения:

# - 1 интерактивная доска,

# - 1 интерактивный комплекс,

# - 1 маркерная доска (флип-чарт),

# - 1 проектор,

# - 1 полотно для проектора,

# - 17 мониторов philips, 17 мониторов dell,

# - 17 ПК,

# - 1 сервер,

# - 1 МФУ,

# - 17 ИБП,

# - 17 телефонов samsung,

# - 17 телефонов iphone,

# - 2 ноутбука,

# - 1 роутер.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 400 с.
2. Введение в программирование на языке Visual C# / Гуриков С.Р., Изд-во ФОРУМ. ун-та, 2020. - 447 с

3. Архитектура и проектирование программных систем : монография / С.В. Назаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2020. — 374 с.

4. Ш. Нативная разработка мобильных приложений: перекрестный справочник для iOS и Android : справочник / Ш. Льюис, М. Данн ; пер. с англ. А. Н. Киселева. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 376 с. - ISBN 978-5-97060-845-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1210693

5. Черников, В. Н. Разработка мобильных приложений на C# для iOS и Android : практическое руководство / В. Н. Черников. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 188 с. - ISBN 978-5-97060-805-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1094956

6. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образования, профессиональная подготовка/Г.Н. Федорова – М.: Академия, 2020.

Дополнительные источники:

1. Кузнецов, А.С. Системное программирование : учеб. пособие / А.С. Кузнецов, И.А. Якимов, П.В. Пересунько. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т 2018. - 170с.
2. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: Учебное пособие / Ананьева Т.Н., Новикова Н.Г., Исаев Г.Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 232 с
3. Федотенко, М.А. Разработка мобильных приложений. Первые шаги / М.А. Федотенко ; под ред. В.В. Тарапаты. — Эл. изд. — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 338 с.). — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — (Школа юного программиста). — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10".- ISBN 978-5-00101-640-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1040745

Интернет ресурсы:

1. GeekBrains - обучающий портал для программистов. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://geekbrains.ru/ (2022)

2. Клуб программистов. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.programmersclub.ru/assembler/ (2015-2022)

3. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://znanium.com/ (2002-2022)

# **4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Раздел модуля 1. Анализ и проектирование программных решений** | | |
| ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием | Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры, выполнена оценка сложности алгоритма  Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры, выполнена оценка сложности алгоритма  Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам |
| 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/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.  Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработкиметодами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.  Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методамиобъектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов. | Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам  Интерпретация резуль­татов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |
| **Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей** | | |
| ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств | Оценка «**отлично**» - выполнена отладка модуля **с** использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.  Оценка «**хорошо**» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки.  Оценка «**удовлетворительно**» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты. | Зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам  Интерпретация резуль­татов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |
| ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей | Оценка «**отлично**» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.  Оценка «**хорошо**» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования.  Оценка «**удовлетворительно**» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования. | Зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля.  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам  Интерпретация резуль­татов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |
| ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода | 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.  Оценка «**хорошо**» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.  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. | Зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга.  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам  Интерпретация резуль­татов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |
| **Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений** | | |
| 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/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.  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.  Оценка «удовлетворительно» - программный модуль 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 | Зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам  Интерпретация резуль­татов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |
| ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ. | Оценка «**отлично**» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.  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.  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. | Зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам  Интерпретация резуль­татов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |
| **Раздел модуля 4. Системное программирование** | | |
| 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/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.  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.  Оценка «удовлетворительно» - программный модуль 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. | Зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам  Интерпретация резуль­татов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |
| ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств | Оценка «**отлично**» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.  Оценка «**хорошо**» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки.  Оценка «**удовлетворительно**» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты. | Зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам  Интерпретация резуль­татов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |
| 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 деятельности. | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных 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 культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | - эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности. |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; |
| ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном  языках. | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. |  |

Приложение 1

Обязательное

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Личностные результаты** | **Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)** | **Способ организации деятельности** | **Продукт деятельности** | **Оценка процесса формирования ЛР** |
| ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»  ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации  ЛР 16. Осуществляющий разработку модулей программного обеспечения для компьютерных систем | **Тема:** «Методология проектирования программных продуктов» (2ч)  **Тип урока:** изучения и первичного закрепления новых знаний и способов деятельности  (конференция)  **Воспитательные задачи:**  - формирование уважения к своей будущей профессии  - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве | **«Международный день без интернета»** Конференция с самостоятельно подготовленными студентами в парах докладами и презентациями  Ответы на вопросы обучающихся. | Заинтересованное отношение к обучению и самореализации | - эмоциональное позитивное отношение к своей будущей профессии  - повышение мотивации для стремления работать по своей специальности  - желание освоения нескольких компетенций |
| ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»  ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации  ЛР 16. Осуществляющий разработку модулей программного обеспечения для компьютерных систем | **Тема:** «Генерация программных прерываний.» (2ч)  **Тип урока:** изучения и первичного закрепления новых знаний и способов деятельности  (конференция)  **Воспитательные задачи:**  - формирование уважения к своей будущей профессии  - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве | **«День компьютерщика»**  (14.02)  Конференция с самостоятельно подготовленными студентами в парах докладами и презентациями  Ответы на вопросы обучающихся. | Заинтересованное отношение к обучению и самореализации | - эмоциональное позитивное отношение к своей будущей профессии  - повышение мотивации для стремления работать по своей специальности  - желание освоения нескольких компетенций |
| ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»  ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации  ЛР 16. Осуществляющий разработку модулей программного обеспечения для компьютерных систем | **Тема:** «Тестирование программного обеспечения» (2ч)  **Тип урока:** изучения и первичного закрепления новых знаний и способов деятельности  (конференция)  **Воспитательные задачи:**  - формирование уважения к своей будущей профессии  - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве | **«День безопасного интернета»**  (первый вторник февраля) Конференция с самостоятельно подготовленными студентами в парах докладами и презентациями  Ответы на вопросы обучающихся. | Заинтересованное отношение к обучению и самореализации | - эмоциональное позитивное отношение к своей будущей профессии  - повышение мотивации для стремления работать по своей специальности  - желание освоения нескольких компетенций |
| ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.    ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации  ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.    ЛР19 Выполняющий работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. | **Тема:** «Создание макета мобильного приложения» (4 ч.)  **Тип урока:** закрепления знаний практико-ориентированное, творческий, индивидуально-развивающего, информационного проекта  **Воспитательная задача:**  **-**- формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве  - формирование у студентов нравственных качеств: доброты, отзывчивости, взаимопомощи, самостоятельности, инициативности, ответственности;  - формирование уважения к народам России и близь находящихся стран  - формирование навыков эмоциональной презентации и использования визуальных метафор | Изучение материалов в малых группах и разделение функционала по теме волонтерской деятельности проекта «Мы вместе»  Создание макета приложения малых группах с описанием категорий:  - Гражданско-правового волонтерства в помощи пострадавшим Республикам ДНР и ЛНР  -Волонтерство общественной безопасности  и в чрезвычайных ситуациях.  -Социального волонтерства.  Оформление итоговой работы и демонстрация ее в виде предлагаемого проекта для дальнейшей его реализации | Макет мобильного приложения «Мы вместе» | - понимание многообразия народов на территории РФ  - трансляция ценностей и традиций народов России  - навыки анализа и интерпретации информации из различных источников  - умение работать в команде |

1. \*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний. [↑](#footnote-ref-1)