***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 осознанноеповедение 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 алгоритмаОценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры, выполнена оценка сложности алгоритмаОценка «**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 работамИнтерпретация 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 работамИнтерпретация 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 работамИнтерпретация 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 работамИнтерпретация 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 работамИнтерпретация 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 спецификацииЗащита отчетов по практическим и лабораторным работамИнтерпретация 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 работамИнтерпретация 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 работамИнтерпретация 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 иностранномязыках. | - 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 коммуникацииЛР 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 презентациямиОтветы 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 коммуникацииЛР 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 презентациямиОтветы 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 коммуникацииЛР 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 презентациямиОтветы 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 безопасностии 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)