Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области

Государственное автономное

профессиональное образовательное учреждение

«ВОЛГОГРАДСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

(ГАПОУ «ВСПК»)

| УТВЕРЖДАЮ  Директор ГАПОУ «ВСПК»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.С. Калинин  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. |
| --- |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Специальность среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: «Программист»

Форма обучения

Очная

Волгоград 2024

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547 (ред. от 01.09.2022); примерной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация «Программист»), зарегистрированной в государственном реестре примерных образовательных программ приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 2 февраля 2022 г. № П-24.

Авторы рабочей программы профессионального модуля:

Козин Д.А., преподаватель кафедры информационных технологий обучения ГАПОУ «ВСПК»

Корних Л.С., преподаватель кафедры информационных технологий обучения ГАПОУ «ВСПК»

Рабочая программа **рассмотрена** на заседании кафедры ИТО

Протокол заседания кафедры от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.

Заведующий кафедрой ИТО

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Авдосиева С.В./

Рабочая программа **одобрена** на заседании научно-методического совета

Протокол заседания научно-методического совета от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Герасименко С.В./

**СОГЛАСОВАНО:**

Работодатель:

Клюшин Д.В., генеральный директор ООО «ПАРУС-Онлайн»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Клюшин Д.В./

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.

М.П.

**СОДЕРЖАНИЕ**

| 1. | Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля | 4 |
| --- | --- | --- |
|  | 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля | 4 |
|  | 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля | 4 |
| 2. | Структура и содержание профессионального модуля | 6 |
|  | 2.1. Структура профессионального модуля | 6 |
|  | 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля | 7 |
| 3. | Условия реализации рабочей программы профессионального модуля | 18 |
|  | 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению | 18 |
|  | 3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы профессионального модуля | 18 |
| 4. | Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля | 20 |

**1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

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

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

### 1.1.1 Перечень общих компетенций

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

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| --- | --- |
| 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 результате освоения профессионального модуля обучающийся **должен:**

**иметь практический опыт:**

* в работе с объектно ориентированными языками программирования
* в поддержке и тестировании программного обеспечения;
* разработке мобильных приложений;
* в работе с документами отраслевой направленности.

**уметь:**

* работать в среде программирования;
* реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
* осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
* создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
* выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
* оформлять документацию на программные средства;
* использовать выбранную систему контроля версий;

**знать:**

* типы данных;
* базовые конструкции изучаемых языков программирования;
* принципы структурного и модульного программирования;
* принципы объектно-ориентированного программирования;
* паттерны объектно-ориентированного программирования
* основные модели алгоритмов;
* методы построения алгоритмов;
* методы вычисления сложности работы алгоритмов;
* основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;

**1.1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов **1117**

в том числе в форме практической подготовки **699**

Из них на освоение МДК **821**

в том числе самостоятельная работа**60**

практики, в том числе учебная **72**

производственная **216**

Промежуточная аттестация**39**

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1 Структура профессионального модуля**

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, акад. час. | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторные и практические занятия | Курсовые работы (проекты) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| ПК1.1 - ПК1.6  ОК1 - ОК11 | МДК.01.01 Разработка программных модулей | **349** | 151 | **349** | 151 | 20 | 31 | 15 |  |  |
| МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей | **155** | 82 | **155** | 82 |  | 8 | 1 |  |  |
| МДК.01.03 Разработка мобильных приложений | **163** | 82 | **163** | 82 |  | 15 | 11 |  |  |
| МДК.01.04 Системное программирование | **154** | 96 | **154** | 96 |  | 6 | 4 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Учебная практика, часов  Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем | **72** | *72* |  | | | | | *72* |  |
|  | Производственная практика, часов  Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем | **216** | *216* |  | | | | | | **216** |
|  | Промежуточная аттестация | **8** |  |  |  |  |  | *8* |  |  |
|  | ***Всего:*** | ***1117*** | ***699*** | ***821*** | ***411*** | ***20*** | ***60*** | ***39*** | ***72*** | ***216*** |

**2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля**

| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и**  **тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем часов** |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | 3 |
| **Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** | |  |
| **МДК. 01.01 Разработка программных модулей** | | **349** |
| **Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО** | Содержание |  |
| 1. Жизненный цикл ПО. Этапы и модели жизненного цикла ПО | 2 |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** |  |
| 1. Лабораторная работа «Настройка системы контроля версий Git» | 4 |
| **Тема 1.1.2 Создание библиотеки классов .NET** | Содержание |  |
| 1. Введение в .NET 2. Архитектурные компоненты .NET 3. Основные понятия. Класс, объект, экземпляр класса. 4. Принципы ООП 5. Инкапсуляция. Свойства, методы объектов. Модификаторы доступа. 6. Наследование. Абстрактные классы. Переопределение методов. 7. Интерфейсы 8. Конструкторы. Полиморфизм. Перегрузка методов и операторов | 16 |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** |  |
| 1. Лабораторная работа «Создание консольного приложения» 2. Лабораторная работа «Отладка и публикация приложения» 3. Лабораторная работа «Создание и модульное тестирование библиотеки» | 22 |
| **Тема 1.1.3 Разработка программного кода и проектирование интерфейса пользователя.** | Содержание |  |
| 1. Перечисления и структуры 2. Коллекции. Индексаторы 3. Обобщения. Обобщенные методы и классы 4. Делегаты. События. Лямбды 5. Файлы и потоки 6. Исключения 7. Стандартные интерфейсы IEquatable, IComparable; 8. Событийно-управляемый интерфейс. Сообщение, событие, интерактивный интерфейс, событийно управляемый интерфейс, обработчики событий | 46 |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** |  |
| 1. Лабораторная работа «Классы. Объекты. Инкапсуляция» 2. Лабораторная работа «Наследование. Абстрактные классы. Интерфейсы» 3. Лабораторная работа «Полиморфизм. Перегрузка операций. Параметризованные классы» 4. Лабораторная работа «Коллекции. Индексаторы» 5. Лабораторная работа «Делегаты. События. Drag & Drop» 6. Лабораторная работа «Сохранение и загрузка данных» 7. Лабораторная работа «Обработка исключений. Логирование» 8. Лабораторная работа «Стандартные интерфейсы» | 65 |
| **Тема 1.1.4 Паттерны проектирования** | Содержание |  |
| 1. Назначение и виды паттернов 2. Основные шаблоны 3. Порождающие паттерны 4. Структурные паттерны 5. Паттерны поведения | 40 |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** |  |
| 1. Лабораторная работа «Реализация основных шаблонов» 2. Лабораторная работа «Реализация порождающих шаблонов» 3. Лабораторная работа «Реализация структурных шаблонов» 4. Лабораторная работа «Реализация поведенческих шаблонов» | 36 |
| **Тема 1.1.5 Основы ADO.NET** | Содержание |  |
| 1. Введение в ADO.NET 2. Создание базы данных 3. Подключение к БД 4. Выполнение команд и SqlCommand 5. Чтение результатов запроса и SqlDataReader 6. Параметризация запросов 7. Работа с хранимыми процедурами 8. Транзакции 9. Работа с SqlDataAdapter и DataSet 10. LINQ to SQL | 28 |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** |  |
| 1. Лабораторная работа «Создание и заполнение базы данных» 2. Лабораторная работа «Чтение результатов запроса» 3. Лабораторная работа «Параметризация запросов» 4. Лабораторная работа «Использование классов SqlDataAdapter и DataSet для подключения к БД» 5. Лабораторная работа «Проектирование и разработка приложения, с подключением к БД» | 24 |
| **Самостоятельная работа** | | 31 |
| Самостоятельная работа «Основы синтаксиса C#»  Самостоятельная работа «Обзор SQL Server» | |
| **Курсовой проект** | | 20 |
| **Промежуточная аттестация** | | 15 |
|  | | |
| **МДК. 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей** | | **155** |
| **Тема 1.2.1 Тестирование программного обеспечения** | Содержание |  |
| 1. Тестирование и тестировщики 2. Процессы тестирования и разработки ПО 3. Тестирование документаций и требований 4. Виды и направления тестирования 5. Чек листы, тест кейсы, наборы тест кейсов 6. Отчеты о дефектах 7. Оценка трудозатрат, планирование и отчетность 8. Примеры использования различных техник тестирования 9. Автоматизация тестирования 10. Автоматизация вне прямых задач тестирования | 22 |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** |  |
| 1. Лабораторная работа «Тестирование документации и требований» 2. Лабораторная работа «Создание тест кейсов» 3. Лабораторная работа «Тестирование белым ящиком» 4. Лабораторная работа «Тестирование черным ящиком» 5. Лабораторная работа «Модульное тестирование» 6. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование» | 22 |
| **Тема 1.2.2 Автономное тестирование** | Содержание |  |
| 1. Основы автономного тестирования 2. Использование заглушек для разрыва зависимостей 3. Тестирование взаимодействий с помощью подставных объектов 4. Изолирующие каркасы генерации подставных объектов 5. Внутреннее устройство изолирующих каркасов 6. Иерархии и организация тестов 7. Характеристика хороших автономных тестов 8. Работа с унаследованным кодом 9. Проектирование и тестопригодность 10. Внедрение автономного тестирования в организации | 42 |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** |  |
| 1. Лабораторная работа «Автономные тесты» 2. Лабораторная работа «Реализация заглушек» 3. Лабораторная работа «Тестирование взаимодействий» 4. Лабораторная работа «Изолирующие каркасы» 5. Лабораторная работа «Тестирование унаследованного кода» 6. Лабораторная работа «Экстремальное программирование. Разработка через тестирование» | 60 |
| **Самостоятельная работа** | | 8 |
| Самостоятельная работа «Подключение системы контроля версий» | |
| **Промежуточная аттестация** | | 1 |
|  | | |
| **МДК. 01.03 Разработка мобильных приложений** | | **163** |
| **Тема 1.3.1 Разработка графического интерфейса мобильных приложений** | Содержание |  |
| 1. Введение в Андроид разработку. Версии SDK и совместимость 2. Основы работы в Adobe XD 3. Активити. Интенты. Жизненный цикл Активности 4. Макеты пользовательского интерфейса 5. Создание пользовательских интерфейсов с использованием макетов и виджетов 6. Основные элементы управления 7. Обработчик событий 8. Стили и темы 9. Графические объекты 10. Анимация свойств 11. Material Design | 11 |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** |  |
| 1. Лабораторная работа «Разработка дизайна в графическом редакторе Adobe XD» 2. Лабораторная работа «Макеты LinearLayout и RelativeLayout» 3. Лабораторная работа «Вторая Активность» 4. Лабораторная работа «Экран загрузки Splash Screen» 5. Лабораторная работа «Создание графических элементов» 6. Лабораторная работа "Анимация" | 22 |
| **Тема 1.3.2 Списковые представления и адаптеры** | Содержание |  |
| 1. Фрагменты. 2. Выпадающий список 3. Выдвижные панели 4. RecyclerView и CardView 5. Библиотеки для загрузки изображений Picasso и Glide 6. ViewPager | 9 |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** |  |
| 1. Лабораторная работа «Сохранение и загрузка настроек в приложении» 2. Лабораторная работа «Боковое и нижнее меню» 3. Лабораторная работа «Быстрый чат» 4. Лабораторная работа «Авторизация пользователя через соц сети» 5. Лабораторная работа «Хранение и загрузка изображений в БД» | 18 |
| **Тема 1.3.3 Фоновые задачи и службы** | Содержание |  |
| 1. Асинхронное программирование 2. Потоки 3. HTTP и Фоновые задачи. 4. Уведомления 5. AsyncTask 6. Looper, Handler, HandlerThread 7. Поиск | 9 |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** |  |
| 1. Лабораторная работа «Фоновые процессы. » 2. Лабораторная работа «Уведомления» 3. Лабораторная работа «Создание асинхронных процессов» 4. Лабораторная работа «Настройка поиска в приложении» | 18 |
| **Тема 1.3.4 Использование встроенного функционала смартфона** | Содержание | 24 |
| 1. Отслеживание местоположение устройства 2. Карты 3. Неявные интенты 4. Интенты при работе с камерой 5. Широковещательные интенты 6. Воспроизведение и запись звука |  |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | 24 |
| 1. Лабораторная работа «Геолокация» 2. Лабораторная работа «Камера» 3. Лабораторная работа «Широковещательные интенты» 4. Лабораторная работа «Диктофон» |  |
| **Самостоятельная работа** | | 15 |
| Самостоятельная работа «Настройка системы контроля версиями» | |
| **Консультации** | | 2 |
| **Промежуточная аттестация** | | 11 |
|  | | |
| **МДК 01.04 Системное программирование** | | **154** |
| **Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня** | Содержание |  |
| 1. Подсистемы управления ресурсами 2. Управление процессами. 3. Управление потоками 4. Параллельная обработка потоков. 5. Создание процессов и потоков. 6. Создание процессов и потоков. 7. Анонимные и именованные каналы. 8. Сетевое программирование сокетов. 9. Динамически подключаемые библиотеки DLL 10. Сервисы. 11. Виртуальная память. 12. Выделение памяти процессам. 13. Работа с буфером экрана. | 48 |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | 96 |
| 1. Использование потоков. 2. Обмен данными. 3. Сетевое программирование сокетов. 4. Работы с буфером экрана. |  |
| **Самостоятельная работа** | | 6 |
| Самостоятельная работа «Настройка Visual Studio» | |
| **Промежуточная аттестация** | | 4 |
|  | | |
| **Учебная практика по модулю** | Виды работ:   1. Разработка и тестирование программных модулей 2. Разработка и тестирование мобильных приложений | 72 |
| **Производственная прак-**  **тика** | Виды работ   1. Составление документации и тест кейсов 2. Тестирование программного обеспечения 3. Разработка и сопровождение программных модулей 4. Разработка и сопровождение мобильных приложений | 216 |
| **Квалификационный экзамен** | | **8** |
| **Всего** | | **1117** |

# 3. Условия реализации программ ПМ

## 3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерская «Программные решения для бизнеса», оснащенная:

* Компьютер Intel Core i7 8 ядер, количество потоков 16, базовая тактовая частота процессора 2,10 GHz, максимальная тактовая частота с технологией Turbo Boost 3,00 GHz, кэш-память 20 MB Intel® Smart Cache, частота системной шины 8 GT/s, количество соединений QPI2, расчетная мощность 85 W (10 шт.)
* ЖКД с диагональю 24", частота: 60 Гц, матрица TN с разрешением 2560×1440, отношением сторон 16:9, яркостью 250кд/м2, временем отклика (GTG) 5мс, разъем D-SUB
* Интерактивная панель Prestigio ОС: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 Дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60Гц, формат изображения: 16:9.,мультитач: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8ГБ

Мастерская «Разработка мобильных приложений», оснащенная:

* Моноблок APPLE iMac MRT42RU/A, экран 21.5", 4096 х 2304; процессор: Intel Core i5, 3.0 ГГц (4.1 ГГц, в режиме Turbo); оперативная память: DDR4 8192 Мб 2666 МГц; видеокарта: AMD Radeon Pro 560X — 4096 Мб; HDD: 1000 Гб; Web-камера; Wi-Fi; Bluetooth
* Интерактивная панель Prestigio ОС: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 Дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60Гц, формат изображения: 16:9.,мультитач: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8ГБ

## 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

***Основные печатные издания***

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2020. – 384 с.

***Основные* электронные издания**

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: электронный учебно-методический комплекс / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2021. – URL: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/478674/>

**Дополнительные источники**

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472502 (дата обращения: 13.12.2021).
2. Белугина С.В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, Прикладное программирование. – Санкт-Петербург: Лань, 2021 – 312 с.
3. Филлипс Б., Стюарт К., Марсикано К. Android. Программирование для профессионалов. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2019. — 688 с.: ил. — Серия «Для профессионалов»
4. Гриффитс Дэвид, Гриффитс Дон Head First. Программирование для Android. 2-е изд. — СПб.: Питер, 2018. — 912 с.: ил. — (Серия «Head First O’Reilly»).
5. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Паттерны объектно-ориентированного проектирования. — СПб.: Питер, 2020. — 448 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).
6. Хориков Владимир Принципы юнит-тестирования. — СПб.: Питер, 2021. — 320 с.: ил. — (Серия «Для профессионалов»).
7. Святослав Куликов Тестирование программного обеспечения СПб.: Питер, 2020. — 298 с.

# 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля, осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, устного и практического экзамена.

| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| --- | --- | --- |
| **Раздел модуля 1 Разработка программных модулей** | | |
| ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием | Оценка **«отлично»** - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма.  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/зачет 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 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. | Экзамен/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 |
| **Раздел модуля 2. Поддержка и тестирование 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, сохранены и представлены результаты отладки.  Оценка **«удовлетворительно»** - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты. | Экзамен/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. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": оценке тестового по- для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия. Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия с некоторыми погрешностями. крытия. 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. | Экзамен/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. Разработка 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 | Экзамен/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. | Экзамен/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 |
| **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. | Экзамен/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 пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.  Оценка **«хорошо»** - выполнена отладка модуля, сохранены и представлены результаты отладки.  Оценка **«удовлетворительно»** - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты. | Экзамен/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 |