Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**ЧЕБОКСАРСКИЙ ФИЛИАЛ РАНХиГС**

Ильина Любовь Николаевна

Подписано: Ильина Любовь Николаевна
DN: cn=Ильина Любовь Николаевна, c=RU, o=ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ", email=lluh@cheb.ranepa.ru
Дата: 2025.03.04 16:04:50 +03'00'

Утверждена Ученым советом
Чебоксарского филиала РАНХиГС
(в составе ООП ПССЗ)
Протокол от «29» февраля 2024 г. № 02/24

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

специальность

**09.02.07 Информационные системы и программирование (базовый уровень)**

Квалификация выпускника

**ПРОГРАММИСТ**

Форма обучения

Очная

Чебоксары 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Организация разработчик: Чебоксарский филиал РАНХиГС

Разработчик: Васильева А.М., преподаватель СПО

**СОДЕРЖАНИЕ**


| | |
|---|---|
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **4** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **6** |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **13** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **14** |

## 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 профессиональные компетенции, и общие компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|---|---|
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 4 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 5 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|---|---|
| ВД 1 | Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем |
| ПК 1.1 | Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием |
| ПК 1.2 | Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием |
| ПК 1.3 | Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств |
| ПК 1.4 | Выполнять тестирование программных модулей |
| ПК 1.5 | Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода |
| ПК 1.6 | Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|---|---|
| Иметь практический опыт | В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений |
| уметь | осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства |
| знать | основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов |

### 1.2. Виды учебной работы и объем часов

| **Вид учебной работы** | **Объем часов по учебному плану** |
|---|---|
| **Объем образовательной программы профессионального модуля** | ***933*** |
| **Самостоятельная работа** | 23 |
| **Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем** | |
| теоретическое обучение | 294 |
| лабораторные работы | 391 |
| практические занятия | - |
| **учебная практика** | **72** |
| **производственная практика** | ***108*** |
| консультации | 10 |
| **промежуточная аттестация проводится в форме:**<br>по ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем – квалификационного экзамена;<br>МДК.01.01 Разработка программных модулей - зачета с оценкой экзамена;<br>МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей – экзамена;<br>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений - зачета с оценкой;<br>МДК.01.04 Системное программирование - зачета с оценкой;<br>УП.01.01 Учебная практика - зачета с оценкой;<br>ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности) - зачета с оценкой. | ***15*** |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, час. | | | | | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Обучение по МДК* | | | | *Практики* | | |
| | | | Всего лекций | Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная | |
| *ПК 1.1, ПК 1.2* | *Раздел 1. Разработка программных модулей* | 259 | 97 | 126 | 20 | 4 | | | 8 |
| *ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5* | *Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей* | 173 | 70 | 93 | | 3 | | | 5 |
| *ПК 1.2, ПК 1.6* | *Раздел 3. Разработка мобильных приложений* | 172 | 60 | 103 | | | | | 6 |
| *ПК 1.2, ПК 1.3* | *Раздел 4. Системное программирование* | 141 | 67 | 69 | | | | | 4 |
| *ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК.01-ОК.09* | *Учебная практика* | 72 | | | | | 72 | | |
| *ПК 1.1 – ПК 1.6* | *Производственная практика (по профилю специальности)* | 108 | | | | | | 108 | |
| | *Промежуточная аттестация* | 8 | | | | 8 | | | |
| | ***Всего:*** | 933 | 294 | 391 | 20 | 15 | 72 | 108 | 23 |

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

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия | Объем в часах |
|---|---|---|
| ***Раздел 1. Разработка программных модулей*** | | **259** |
| ***МДК. 01.01 Разработка программных модулей*** | | **259** |
| ***Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО*** | ***Содержание*** | **2** |
| | Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО. | |
| ***Тема 1.1.2 Структурное программирование*** | ***Содержание*** | **32** |
| | Технология структурного программирования. | |
| | Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ | |
| | Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи | |
| | ***В том числе лабораторных работ*** | 16 |
| | Оценка сложности алгоритмов сортировки. | |
| | Оценка сложности алгоритмов поиска. | |
| | Оценка сложности рекурсивных алгоритмов. | |
| | Оценка сложности эвристических алгоритмов. | |
| ***Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование*** | ***Содержание*** | **32** |
| | Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия. | |
| | Перегрузка методов. | |
| | Операции класса. | |
| | Иерархия классов. | |
| | Синтаксис интерфейсов. | |

| | | |
|---|---|---|
| | Интерфейсы и наследование. | |
| | Структуры. | |
| | Делегаты. | |
| | Регулярные выражения | |
| | . Коллекции. Параметризованные классы. | |
| | . Указатели | |
| | . Операции со списками | |
| | ***В том числе лабораторных работ*** | 20 |
| | Работа с классами. | |
| | Перегрузка методов. | |
| | Определение операций в классе. | |
| | Создание наследованных классов | |
| | Работа с объектами через интерфейсы. | |
| | Использование стандартных интерфейсов. | |
| | Работа с типом данных структура. | |
| | Коллекции. Параметризованные классы. | |
| | Использование регулярных выражений | |
| | . Операции со списками. | |
| ***Тема 1.1.4 Паттерны проектирования*** | ***Содержание*** | **30** |
| | Назначение и виды паттернов. | |
| | Основные шаблоны. | |
| | Порождающие шаблоны. | |
| | Структурные шаблоны. | |
| | Поведенческие шаблоны. | |
| | ***В том числе лабораторных работ*** | 18 |
| | Использование основных шаблонов. | |
| | Использование порождающих шаблонов. | |
| | Использование структурных шаблонов. | |
| | **Самостоятельная работа**<br>Использование поведенческих шаблонов. | 2 |
| ***Тема 1.1.5*** | ***Содержание*** | **38** |
| | Событийно-управляемое программирование | |

| | | |
|---|---|---|
| ***Событийно-управляемое программирование*** | Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. | |
| | Введение в графику | |
| | ***В том числе лабораторных работ*** | 24 |
| | Разработка приложения с использованием текстовых компонентов | |
| | Разработка приложения с несколькими формами. | |
| | Разработка приложения с не визуальными компонентами. | |
| | Разработка игрового приложения. | |
| | **Самостоятельная работа**<br>Разработка приложения с анимацией. | 4 |
| ***Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода*** | ***Содержание*** | **32** |
| | Методы оптимизации программного кода. | |
| | Цели и методы рефакторинга. | |
| | ***В том числе лабораторных работ*** | 16 |
| | Оптимизация и рефакторинг кода. | |
| ***Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса*** | ***Содержание*** | **32** |
| | Правила разработки интерфейсов пользователя. | |
| | ***В том числе лабораторных работ*** | 16 |
| | Разработка интерфейса пользователя. | |
| ***Тема 1.1.8 Основы ADO.Net*** | ***Содержание*** | **33** |
| | Работа с базами данных | |
| | Доступ к данным | |
| | Создание таблицы, работа с записями. | |
| | Способы создания команд | |
| | ***В том числе лабораторных работ*** | 16 |
| | Создание приложения с БД | |
| | Создание запросов к БД | |
| | **Самостоятельная работа**<br>Создание хранимых процедур | 2 |
| **Курсовой проект** | | **20** |
| **Консультация** | | **4** |
| **Промежуточная аттестация** | | **4** |
| **ИТОГО** | | **259** |

| | | |
|---|---|---|
| ***Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей*** | | **173** |
| ***МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей*** | | **173** |
| ***Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения*** | ***Содержание*** | **86** |
| | Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. | |
| | Виды ошибок.Методы отладки. | |
| | Методы тестирования. | |
| | Классификация тестирования по уровням. | |
| | Тестирование производительности | |
| | Регрессионное тестирование. | |
| | ***В том числе лабораторных работ*** | 53 |
| | Тестирование «белым ящиком» | |
| | Тестирование «черным ящиком» | |
| | Модульное тестирование | |
| | **Самостоятельная работа**<br>Интеграционное тестирование | 5 |
| ***Тема 1.2.2 Документирование*** | **Содержание** | **82** |
| | Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов. | |
| | Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации. | |
| | Автоматизация разработки технической документации Автоматизированные средства оформления документации | |
| | **В том числе лабораторных работ** | 40 |
| | Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств. | |
| **Консультация** | | **2** |
| **Промежуточная аттестация** | | **3** |
| **ИТОГО** | | **173** |
| ***Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений*** | | **172** |
| ***МДК.01.03 Разработка мобильных приложений*** | | **172** |
| ***Тема 1.3.1*** | **Содержание** | **31** |
| | Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика | |

| | | |
|---|---|---|
| ***Основные платформы и языки разработки мобильных приложений*** | Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения | |
| | Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.) | |
| | Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.) | |
| | **В том числе лабораторных работ** | 22 |
| | Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений | |
| | Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины | |
| ***Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений*** | **Содержание** | **138** |
| | Инструментарий среды разработки мобильных приложений | |
| | Структура типичного мобильного приложения | |
| | Элементы управления и контейнеры | |
| | Работа со списками | |
| | Способы хранения данных | |
| | **В том числе лабораторных работ** | 81 |
| | Создание эмуляторов и подключение устройств | |
| | Настройка режима терминала | |
| | Создание нового проекта | |
| | Изучение и комментирование кода | |
| | Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна | |
| | Обработка событий: подсказки | |
| | Обработка событий: цветовая индикация | |
| | Подготовка стандартных модулей | |
| | Обработка событий: переключение между экранами | |
| | . Передача данных между модулями | |
| | **. Самостоятельная работа**<br>. Тестирование и оптимизация мобильного приложения | 6 |
| **Консультация** | | **3** |
| **Промежуточная аттестация** | | |
| **ИТОГО** | | **172** |
| ***Раздел модуля 4. Системное программирование*** | | **141** |
| ***МДК.01.04 Системное программирование*** | | **141** |
| ***Тема 1.4.1*** | **Содержание** | **70** |

| | | |
|---|---|---|
| ***Основы системного программирования*** | Введение в системное программирование и его роль в разработке ПО | |
| | Архитектура компьютера и её влияние на системное программирование | |
| | Операционные системы: функции и концепции | |
| | Системные вызовы: работа с файловой системой, процессами и памятью | |
| | Языки программирования для системного программирования (C, C++) | |
| | **В том числе лабораторных работ** | 34 |
| | Использование системных вызовов для работы с файлами (открытие, чтение, запись, закрытие). | |
| | Использование функции fork, и выведение информации о процессе (PID и PPID). | |
| | Использование системных вызовов для получения информации о процессах в системе. | |
| ***Тема 1.4.2 Разработка системного программного обеспечения*** | **Содержание** | **70** |
| | Создание и использование библиотек и динамических библиотек | |
| | Работа с процессами и потоками: создание, управление и синхронизация | |
| | Устройства ввода-вывода: работа с драйверами и системными утилитами | |
| | Основы отладки системного ПО: инструменты и методы | |
| | Примеры применения системного программирования в реальных проектах | |
| | **В том числе лабораторных работ** | 35 |
| | Создание несколько потоков и синхронизация их выполнения с использованием мьютексов. | |
| | Создание драйвера для симуляции работы с устройством (например, виртуальное устройство, которое принимает и обрабатывает данные). | |
| | Разработка системы отладки для программы, используя GDB, и проведение анализа ошибок в коде. | |
| | ***Самостоятельная работа*** | 4 |
| | Использование потоков. | |
| | Обмен данными. | |
| | Сетевое программирование сокетов. | |

| | | |
|---|---|---|
| | Работы с буфером экрана. | |
| **Консультация** | | **1** |
| **Промежуточная аттестация** | | |
| **ИТОГО** | | **141** |
| **Учебная практика** | | **72** |
| **Производственная практика (по профилю специальности)** | | **108** |
| **Консультации** | | **10** |
| **Квалификационный экзамен** | | **8** |
| ***Всего*** | | **933** |

.

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Компьютерный класс № 24.

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов (лекционных и практических занятий, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оснащенная автоматизированными рабочими местами на 20 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб); автоматизированным рабочим местом преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб); мультимедийным проектором BenQ LW61ST; экраном; маркерной доской; программным обеспечением общего и профессионального назначения.

Оснащенные базы практики в соответствии с Примерной образовательной программой по специальности.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Основные источники:**

**1.** Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2083407

2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2136716

3. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539215 (дата обращения: 17.10.2024).

**3.2.2. Дополнительные источники**

*1.* Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения : учебник / Б.В. Черников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0902-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1850732

*2.* Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учебное пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 232 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014887-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2156475

**Интернет ресурсы:**

1. ЭБС издательства "Лань" ссылка на ресурс: http://e.lanbook.com/
2. ЭБС IPRbooks ссылка на ресурс: http://iprbookshop.ru/
3. ЭБС издательства "Юрайт" ссылка на ресурс: http://www.biblio-online.ru/
4. ЭБС «ZNANIUM.com» ссылка на ресурс: http://znanium.com/
5. ЭБС «BOOK.ru» ссылка на ресурс: https://www.book.ru/

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

| 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, указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма<br>Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры, **выполнена оценка сложности алгоритма**<br>Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Защита отчетов по лабораторным работам |
| ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием | Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки **на указанном языке программирования** методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.<br>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки **на указанном языке программирования** методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.<br>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде | Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |

| | | |
|---|---|---|
| | разработки **на указанном языке программирования** методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов. | |
| **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.<br>Оценка «**хорошо**» - выполнена отладка модуля **с использованием инструментария среды проектирования**; сохранены и представлены результаты отладки.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты. | Защита отчетов по лабораторным работам<br>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.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования. | Защита отчетов лабораторным работам<br>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.<br>Оценка «**хорошо**» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены | Защита отчетов по лабораторным работам<br>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |

| | | |
|---|---|---|
| | фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.<br>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. | |
| **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 на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.<br>Оценка **«хорошо»** - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.<br>Оценка **«удовлетворительно»** - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов | Защита отчетов по лабораторным работам<br>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.<br>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.<br>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. | Защита отчетов по лабораторным работам<br>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 на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.<br>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. | Защита отчетов по лабораторным работам<br>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |

| | | |
|---|---|---|
| | Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов. | |
| 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.<br>Оценка «**хорошо**» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты. | Защита отчетов по лабораторным работам<br>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |
| ОК 01.<br>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;<br>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 02.<br>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач<br>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; | |
| ОК 03.<br>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в | - демонстрация ответственности за принятые решения<br>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; | |

| | | |
|---|---|---|
| профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | | |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;<br>- 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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,<br>- соблюдение стандартов антикоррупционного поведения | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;<br>- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности | |
| ОК 08. | - эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и | |

| | | |
|---|---|---|
| Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности. | |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. | |