миноБрнауки россии

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

Технологический колледж

Кафедра «Системы информатики»

|  |  |
| --- | --- |
| согласовано:Зам. директора по УМР ТК ВСГУТУ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Пойдонова«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | УТВЕРЖДАЮ:Директор ТК ВСГУТУ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.Н.Сахаровский«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ПМ.01.РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»**

 Специальность: 09.02.07 – Информационные системы и программирование

 Форма обучения: очная

 Присваиваемая квалификация: программист

Улан-Удэ

2020

Рабочая программа по дисциплине «ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» разработана на кафедре «Системы информатики» ВСГУТУ и является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности: «09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. №1547.

Составитель:

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Евдокимова И.С.

.

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Системы информатики»

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. № \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Михайлова С.С.

 **СОДЕРЖАНИЕ**

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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.  | 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  |
| 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  |

* + 1. 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. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт  | В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений  |
| уметь  | осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства  |
| знать  | основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов  |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Квалификация**  |  |
| администратор баз данных  | специалист по тестированию в области информационных технологий | программист; | технический писатель |
| **Всего часов:**  | **218**  | **524**  | **787**  | **812**  |
| на освоение МДК  | 118  | 349  | 612  | 562  |
| на практики  |  |  |  |
| учебную  | 50  | 75  | 75  | 125  |
| производственную  | 50  | 100  | 100  | 125  |
| Самостоятельная работа  | -  | -  | -  | -  |

1. **СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**
	1. **Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций  | Наименования разделов профессионального модуля  | Суммарный объем нагрузки, час.  | Объем профессионального модуля, час.  | Самостояте льная работа*10*   |
| *Обучение по МДК*  | *Практики*  |
| Всего  | Лабораторных и практических занятий  | Курсовых работ (проектов)  | Учебная  | Производственная  |
| *ПК 1.1, ПК 1.2*  | *Раздел 1. Разработка программных модулей*  | 32 – администратор баз данных; 120 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 222 – программист; 150 – техниче  | 32 – администратор баз данных; 120 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 222 – программист; 150 – технический писатель  | 14 – администратор баз данных; 58 - специалист по тестированию в области информационных техноло-гий; 104 – программист; 72 – технический писатель  | Х  |   |   | Х  |
| *ПК1.3, ПК 1.4,* *ПК 1.5*  | *Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей*  | 28– администратор баз данных; 112 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 110 программист; 132 – технический писатель  | 28– администратор баз данных; 112 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 110 программист; 132– технический писатель  | 16– администратор баз данных; 48 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 46- программист; 58 – технический писатель  | Х  |   |   | Х  |
| *ПК 1.2, ПК 1.6*  | *Раздел 3. Разработка мобильных*  | 30– администратор баз данных; 50 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 140 программист; 140 – технический писатель  | 30– администратор баз данных; 50 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 140 программист; 140 – технический писатель  | 12– администратор баз данных; 24 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 60 программист; 60 – технический писатель  | Х  |   |   | Х  |

10

*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *ПК 1.2, ПК 1.3*  | *Раздел 4. Системное программирование*  | 28– администратор баз данных; 67 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 140 программист; 140 – технический писатель ь  | 28– администратор баз данных; 67 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 140 программист; 140 – технический писатель  | 14– администратор баз данных; 30 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 60 программист; 58 – технический писатель  | Х  |  |   |   | Х  |
| *ПК1.1 – ПК 1.6* *ОК.01-ОК.11*  | *Учебная практика*  | 50 квалификация администратор баз данных; 75 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 75 квалификация программист; 125 квалификация технический писа-тель  |   |   |  |   | 50 квалификация администратор баз данных; 75 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 75 квалификация программист; 125 квалификация технический писатель  |   | -  |
| *ПК1.2 – ПК 1.6*  | *Производственная практика (по профилю специальности), часов*  | 50 квалификация администратор баз данных; 100 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 100 квалификация программист; 125 квалификация технический писатель  |   |  |  |  |  | 50 квалификация администратор баз данных;  100 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 100 квалификация программист; 125 квалификация технический писатель  | -  |
|  | ***Всего:***  | 218 квалификация администратор баз данных; 524 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 787 квалификация программист; 812 квалификация технический писатель   | 118 квалификация администратор баз данных; 349 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 612 – квалификация программист; 562 – квалификация технический писатель  | 56 квалификация администратор баз данных; 160 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 270 – квалификация программист; 248 – квалификация технический писатель  |  | Х  | 50 квалификация администратор баз данных; 75 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 75 квалификация программист; 125 квалификация технический писатель  | 50 квалификация администратор баз данных; 100 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 100 квалификация программист; 125 квалификация технический писатель  | Х  |

* 1. **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**  |
| **Администратор баз данных** | **Специалист по тестированию в области информационных технологий** | **Программист** | **Технический писатель** |
| ***Раздел 1. Разработ ка программных модулей***  | **32**  | **120**  | **222**  | **140** |
| ***МДК. 01.01 Разраб отка программных модулей***  | **32**  | **120**  | **222**  | **140**  |
| ***Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО***  | ***Содержание***  | **2**  | **2**  | **2**  | **2**  |
| ***1.*** Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО. |
| ***Тема 1.1.2*** ***Структурное программирование***  | ***Содержание***  | **4**  | **16**  | **30**  | **20** |
| 1. Технология структурного программирования.  |
| 2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ  |
| 3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ***  | 2  | 8  | 12  | 12 |
| 1. Оценка сложности алгоритмов сортировки.  |
| 2. Оценка сложности алгоритмов поиска.  |
| ***3.*** Оценка сложности рекурсивных алгоритмов. |
| 4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.  |
| ***Тема*** ***1.1.3Объектноориентированное программирова-*** | ***Содержание***  | **4**  | **16**  | **30**  | ***30***  |
| 1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.  |
| ***ние***  | 2. Перегрузка методов.  |  |  |  |  |
| 3. Операции класса.  |
| 4. Иерархия классов.  |
| 5. Синтаксис интерфейсов.  |
| 6. Интерфейсы и наследование.  |
| 7. Структуры.  |
| 8. Делегаты.  |
| 9. Регулярные выражения  |
| 10. Коллекции. Параметризованные классы.  |
| 11. Указатели  |
| 12. Операции со списками  |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ***  | 2  | 8  | 16  | *10*  |
| 1. Работа с классами.  |
| 2. Перегрузка методов.  |
| 3. Определение операций в классе.  |
| 4. Создание наследованных классов  |
| 5. Работа с объектами через интерфейсы.  |
| 6. Использование стандартных интерфейсов.  |
| 7. Работа с типом данных структура.  |
|  | 8. Коллекции. Параметризованные классы.  |  |  |  |  |
| 9. Использование регулярных выражений  |
| 10. Операции со списками.  |
| ***Тема*** ***1.1.4Паттерны проектирования***  | ***Содержание***  | **6**  | **16**  | **30**  | **20**  |
| 1. Назначение и виды паттернов.  |
| 2. Основные шаблоны.  |
| 3. Порождающие шаблоны.  |
| 4. Структурные шаблоны.  |
| 5. Поведенческие шаблоны.  |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ***  | 2  | 8  | 14  | 10  |
| 1. Использование основных шаблонов.  |
| 2. Использование порождающих шаблонов.  |
| 3. Использование структурных шаблонов.  |
| 4. Использование поведенческих шаблонов.  |
| ***Тема 1.1.5. Событийноуправляемое программирование***  | ***Содержание***  | **4**  | **16**  | **34**  | **18**  |
| 1. Событийно-управляемое программирование |
| 2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.  |
| 3. Введение в графику  |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ***  | 2  | 8  | 16  | 10  |
| 1. Разработка приложения с использованием текстовых  |
|  | компонентов  |  |  |  |  |
| 2. Разработка приложения с несколькими формами.  |
| 3. Разработка приложения с не визуальными компонентами.  |
| 4. Разработка игрового приложения.  |
| 5. Разработка приложения с анимацией.  |
| ***Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода***  | ***Содержание***  | **4**  | **22**  | **36**  | **20**  |
| 1. Методы оптимизации программного кода.  |
| 2. Цели и методы рефакторинга.  |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ***  | 2  | 10  | 16  | 10  |
| 1. Оптимизация и рефакторинг кода.  |
| ***Тема*** ***1.1.7Разработка пользовательского интерфейса.***  | ***Содержание***  | **4**  | **16**  | **30**  | **20**  |
| 1. Правила разработки интерфейсов пользователя.  |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ***  | 2  | 8  | 14  | 10  |
| 1. Разработка интерфейса пользователя.  |
| ***Тема 1.1.8 Основы*** ***ADO.Net***  | ***Содержание***  | **4**  | **16**  | **30**  | **20**  |
| 1. Работа с базами данных  |
| 2. Доступ к данным  |
| 3. Создание таблицы, работа с записями.  |
| 4. Способы создания команд  |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ***  | **2**  | **8**  | **16**  | **10**  |
| 1. Создание приложения с БД  |
| 2. Создание запросов к БД  |
|  | ***3.*** Создание хранимых процедур |  |  |  |  |
| ***Раздел 1.2 Поддер жка и тестирование программных модулей***  | **28**  | **112**  | **110** | **132** |
| ***МДК.01.02 Поддер жка и тестирование программных модулей***  | **28**  | **112**  | **110**  | **132**  |
| ***Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения***  | ***Содержание***  | **18**  | **58**  | **58**  | **72** |
| 1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.  |
| 2. Виды ошибок.Методы отладки.  |
| 3. Методы тестирования.  |
| 4. Классификация тестирования по уровням.  |
| 5. Тестирование производительности  |
| 6. Регрессионное тестирование.  |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ***  | 10  | 26  | 26  | 32  |
| 1. Тестирование «белым ящиком»  |
| 2. Тестирование «черным ящиком»  |
| 3. Модульное тестирование  |
| 4. Интеграционное тестирование  |
| ***Тема*** ***1.2.2Документиро вание***  | **Содержание**  | **10**  | **54**  | **52**  | **60**  |
| 1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.  |
| 2. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.  |
| 3. Автоматизация разработки технической документации  |
|  | Автоматизированные средства оформления документации  |  |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  | 6  | 22  | 20  | 26 |
| 1. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.  |
| ***Раздел 1.3 Разрабо тка мобильных приложений***  | **30**  | **50**  | **140**  | **140**  |
| ***МДК.01.03 Разрабо тка мобильных приложений***  | **30**  | **50**  | **140**  | **140**  |
| ***Тема 1.3.1*** Основные платформы и языки разработки мобильных приложений  | **Содержание**  | **12**  | **12**  | **32**  | **44**  |
| 1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика  |
| 2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения  |
| 3. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)  |
| 4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 6  | 6  | 12  | 12  |
| 1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений  |
| 2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины  |
| ***Тема 1.3.2*** Создание и тестирование модулей для мобильных приложений  | **Содержание**  | **18**  | **38**  | **108**  | **96**  |
| 1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений  |
| 2. Структура типичного мобильного приложения  |
| 3. Элементы управления и контейнеры  |
| 4. Работа со списками  |
| 5. Способы хранения данных  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 6  | 18  | 48  | 48  |
| 1. Создание эмуляторов и подключение устройств»  |
| 2. Настройка режима терминала»  |
| 3. Создание нового проекта»  |
| 4. Изучение и комментирование кода»  |
| 5. Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна»  |
| 6. Обработка событий: подсказки»  |
| 7. Обработка событий: цветовая индикация»  |
|  | 8. Подготовка стандартных модулей»  |  |  |  |  |
| 9. Обработка событий: переключение между экранами»  |
| 10. Передача данных между модулями»  |
| 11. Тестирование и оптимизация мобильного приложения»  |
| ***Раздел модуля 4. С истемное программирование***  | **28**  | **67**  | **140**  | **140** |
| ***МДК.01.04 Систем ное программирование***  | **28**  | **67**  | **140**  | **140**  |
| ***Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня***  | **Содержание**  | **28**  | **67**  | **140**  | **140** |
| 1. Подсистемы управления ресурсами.  |
| 2. Управление процессами.  |
| 3. Управление потоками.  |
| 4. Параллельная обработка потоков.  |
| 5. Создание процессов и потоков.  |
| 6. Обмен данными между процессами. Передача сообщений.  |
| 7. Анонимные и именованные каналы.  |
| 8. Сетевое программирование сокетов.  |
| 9. Динамически подключаемые библиотеки DLL  |
| 10. Сервисы.  |
| 11. Виртуальная память. Выделение памяти процессам.  |
| 12. Работа с буфером экрана.  |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ***  | 14  | 30  | 60  | 58  |
| 1. Использование потоков.  |
| 2. Обмен данными.  |
|  | 3. Сетевое программирование сокетов.  |  |  |  |  |
| 4. Работы с буфером экрана.  |
| **Курсовой проект (работа) (***если предусмотрено)* |  |  |  |  |
| **Учебная практика**  | **50**  | **75**  | **75**  | ***125***  |
| **Производственная практика**  | **50**  | **100**  | **100**  | ***125***  |
| ***Всего***  | **218**  | **524**  | **787**  | **812**  |

*.*

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Лаборатории ***Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем****,* оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по с*пециальности:*

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 Примерной программы по *специальности.*

* 1. **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.

* + 1. **Печатные издания**
			1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г.Н Федорова. – М.: Академия, 2016. – 336 с.

* + 1. **Электронные издания (электронные ресурсы)**
			1. Учебники по программированию http://programm.ws/index.php

*Приводится перечень печатных и/или электронных образовательных и информационных ресурсов, рекомендуемых ФУМО СПО для использования в образовательном процессе.*

* + 1. **Дополнительные источники** *(при необходимости)*
			1. Подбельский В. Язык C#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное.

Издательство: Финансы и статистика, 2013. – 408 с. - ISBN: 9785279035342

1. ***КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МО-***

***ДУЛЯ (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. **полнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель":**  | Экзамен/зачет в ме собеседования: практическое задание по построению ритма в соответствии с техническим зада- |
|   | **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. **Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": выполнена оценка сложности алгоритма** Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию.  | нием   Защита отчетов по практическим и лабораторным работам   |
| ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием  | Оценка «отлично» - программный модуль **(для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль)**  разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (**Дополнительно для квалификаций "Программист" 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. Оценка «хорошо» - программный модуль **(для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль)**  разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (**Дополнительно для квалификаций "Программист" 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. Оценка «удовлетворительно» - ный модуль **(для квалификации циалист по тестированию в области информационных технологий":**  | 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  |
|  | **вый модуль)** разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки **тельно для квалификаций мист" на указанном языке** **рования)** методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.  |  |
| **Раздел модуля 2. Технол огии тестирования программных модулей**  |
| ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств  | Оценка «**отлично**» - выполнена отладка модуля (**Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования)**; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «**хорошо**» - выполнена отладка модуля (**Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий":** **с использованием инструментария среды проектирования)**; 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. **Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий":** выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия, сделан вывод о достаточности тестового пакета. Оценка «**хорошо**» - выполнено ние модуля, в том числе с помощью рументальных средств, и оформлены зультаты тестирования. **Дополнительно**  | 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 покрытия**.**  |
|  | **для квалификации "Специалист по тестированию в области**  |   |
|  | **ных технологий":** выполнено нальное 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.  | 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. Технол огии разработки мобильных приложений**  |
| ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техниче- | Оценка «отлично» - программный модуль **(для квалификации "Специалист по тестированию в области ных технологий": тестовый модуль)**   | Экзамен/зачет в ме собеседования: практическое задание по разработке  |
| ским заданием  | разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (**Дополнительно для квалификаций "Программист" на занном языке программирования)** тодами объектно- ориентированного/ структурного программирования и стью соответствует техническому нию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на дуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль **(для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль)**  разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (**Дополнительно для квалификаций "Программист" 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. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль **(для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль)** разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (**Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования)** методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без  | граммного 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 граммирования; при проверке собности модуля на устройстве или ляторе установлено его соответствие спе- | Экзамен/зачет в ме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного бильного устройства на основе специфика- |
|  | цификации. 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.  | ции Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики   |
| **Раздел модуля 4. Систем ное программирование**  |
| ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием  | Оценка «отлично» - программный модуль **(для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль)**  разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (**Дополнительно для квалификаций "Программист" 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. Оценка «хорошо» - программный модуль **(для квалификации "Специалист по тестированию в области** **ных технологий": тестовый модуль)**  разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (**Дополнительно для квалификаций "Программист" на занном языке программирования)** тодами объектно- ориентированного/ структурного программирования и тически соответствует техническому данию с незначительными отклонениями,  | 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  |
|  | пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль **(для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль)** разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (**Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования)** методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без  |  |
| ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств  | Оценка «**отлично**» - выполнена отладка модуля (**Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования)**; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «**хорошо**» - выполнена отладка модуля (**Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий":** **с использованием инструментария среды проектирования)**; 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   |
| 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 иск, анализ и тацию информации, обходимой для ния задач профессио- | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач  |
| нальной деятельности.  |  |   |
| 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 гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных  | - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,   |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных  | - 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  | - 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  |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.  | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.  |