

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»  
(Финансовый университет)  
Махачкалинский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по  
учебной-методической работе  
З.М. Лаварсланова  
«18» август 2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

09.02.07 Информационные системы и программирование

Махачкала 2024 г.

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

Организация разработчик

Махачкалинский финансово – экономический колледж филиал федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации».

Разработчики:

Лаварсланова З.М. – Заместитель директора по УМР филиала ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ»

Магомедханова Ш.А. – заведующий учебной частью, преподаватель МФЭК- филиала ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ»

Абдурахманова З.К. – председатель цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин, преподаватель МФЭК- филиала ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ»

Рецензент:

Халилов Мурад Фируддинович, Генеральный директор ООО «ПРОФИТ».

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии информационных систем и программирования.

Протокол от «27» августа 2024г. № 1

Председатель ПЦК  П.Г. Расулова

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ23

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код    | Наименование общих компетенций                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.                                                                                                                                                                   |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.                                                                                                        |
| ОК 03. | . Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.                                          |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.                                                                                                               |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                             |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.                                                                               |
| ОК 09. | 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 обучающийся должен:

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| знать | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</li> <li>- способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;</li> <li>- <i>современные инструментальные средства для тестирования программного обеспечения. *</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| уметь | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</li> <li>- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</li> <li>- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</li> <li>- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</li> <li>- выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;</li> <li>- оформлять документацию на программные средства;</li> <li>- <i>проводить отладку программных средств различными методами, *</i></li> <li>- <i>разрабатывать тестовые наборы данных; * разрабатывать автоматизированные модульные тесты*.</i></li> </ul> |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| иметь<br>практический<br>опыт | <ul style="list-style-type: none"> <li>-разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;</li> <li>- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;</li> <li>-использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</li> <li>- разработки мобильных приложений;</li> <li>-разработки процедуры проверки работоспособности программного обеспечения;</li> <li>-разработки процедуры сбора диагностических данных; *</li> <li>-разработки процедуры измерения требуемых характеристик программного обеспечения;</li> <li>-оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач *</li> </ul> |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Вариативная часть\*

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

Всего часов 972

Из них на освоение МДК 664

самостоятельная работа 20

промежуточная аттестация 36, в том числе

экзамен по модулю 12

на практики, в том числе учебную 108

и производственную (по профилю специальности) 144

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды компетенций,<br>Коды личностных результатов                | Наименования разделов профессионального модуля         | Суммарный объем нагрузки, час. / в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час.              |             |                  |          |   |                          |                        |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------|------------------|----------|---|--------------------------|------------------------|
|                                                                 |                                                        |                                                                  | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем |             |                  |          |   | Промежуточная аттестация | Самостоятельная работа |
|                                                                 |                                                        |                                                                  | Обучение по МДК                                       |             |                  | Практики |   |                          |                        |
|                                                                 |                                                        |                                                                  | Всего                                                 | В том числе |                  |          |   |                          |                        |
|                                                                 | лабораторных и практических занятий                    | курсовых работ (проектов)                                        |                                                       | Учебная     | Производственная |          |   |                          |                        |
| 1                                                               | 2                                                      | 3                                                                | 4                                                     | 5           | 6                | 7        | 8 | 9                        | 10                     |
| ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09,        | Раздел 1. Разработка программных модулей               | 288                                                              | 232                                                   | 114         |                  | 36       |   | 12                       | 8                      |
| ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 | Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей | 138                                                              | 120                                                   | 60          |                  | 16       |   |                          | 2                      |

|                                                         |                                                      |     |     |     |  |     |     |    |    |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----|-----|-----|--|-----|-----|----|----|
| ПК 1.2, ПК 1.6, ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 | Раздел 3. Разработка мобильных приложений            | 218 | 168 | 60  |  | 36  |     | 12 | 2  |
| ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 | Раздел 4. Системное программирование                 | 172 | 144 | 62  |  | 20  |     |    | 8  |
| ПК 1.1 - ПК 1.6                                         | Производственная практика (по профилю специальности) | 144 |     |     |  |     | 144 |    |    |
|                                                         | Экзамен по модулю                                    | 12  |     |     |  |     |     | 12 |    |
|                                                         | Всего:                                               | 972 | 664 | 296 |  | 108 | 144 | 36 | 20 |

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

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов/в том числе в форме практической подготовки |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1                                                                                         | 2                                                                                                                                                       | 3                                                       |
| Раздел 1. ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.      |                                                                                                                                                         | 288                                                     |



|                                                    |                                                                                                                                       |     |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| МДК. 01.01 Разработка программных модулей          |                                                                                                                                       | 252 |
| Тема 1.1. Жизненный цикл ПО                        | Содержание                                                                                                                            | 2   |
|                                                    | 1. понятие ЖЦ ПО, Этапы ЖЦ ПО                                                                                                         |     |
| Тема 1.2 Структурное программирование              | Содержание                                                                                                                            | 30  |
|                                                    | 1. Технология структурного программирования.                                                                                          | 6   |
|                                                    | 2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ                                                        | 6   |
|                                                    | 3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи                                                  | 6   |
|                                                    | В том числе практических занятий и лабораторных работ                                                                                 | 12  |
|                                                    | 1. Практическое занятие Оценка сложности алгоритмов сортировки.                                                                       | 2   |
|                                                    | 2. Практическое занятие Оценка сложности алгоритмов поиска.                                                                           | 2   |
|                                                    | 3. Практическое занятие Оценка сложности рекурсивных алгоритмов                                                                       | 4   |
|                                                    | 4. Практическое занятие Оценка сложности рекурсивных алгоритмов                                                                       | 4   |
|                                                    |                                                                                                                                       |     |
| Тема 1.3 Объектно-ориентированное программирование | Содержание                                                                                                                            | 32  |
|                                                    | 1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.<br>Перегрузка методов.<br>Операции класса. | 2   |
|                                                    | 2. Иерархия классов.<br>Синтаксис интерфейсов,<br>Интерфейсы и наследование.<br><i>Абстрактные классы*</i>                            | 2   |
|                                                    | 3. Структуры.<br>Делегаты.                                                                                                            | 2   |
|                                                    | 4. Регулярные выражения                                                                                                               |     |
|                                                    | 5. Коллекции. Параметризованные классы.                                                                                               | 2   |

|                                     |                                                                 |    |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----|
|                                     | 6 Указатели<br>Операции со списками                             | 2  |
|                                     |                                                                 | 2  |
|                                     | В том числе практических занятий и лабораторных работ           | 18 |
|                                     | 1. Практическое занятие. Работа с классами.                     | 2  |
|                                     | 2. Практическое занятие- Перегрузка методов.                    | 2  |
|                                     | 3. Практическое занятие. Определение операций в классе.         |    |
|                                     | 4. Практическое занятие. Создание наследованных классов         | 2  |
|                                     | 5. Практическое занятие. Работа с объектами через интерфейсы    | 2  |
|                                     | 6. Практическое занятие. Использование стандартных интерфейсов. | 2  |
|                                     | 7. Практическое занятие. Работа с типом данных структура        | 2  |
|                                     | 8. Практическое занятие. Коллекции. Параметризованные классы.   | 2  |
|                                     | 9. Практическое занятие, Использование регулярных выражений     | 2  |
| Тема<br>1.4 Паттерны проектирования | Содержание                                                      | 30 |
|                                     | 1. Назначение и виды паттернов.                                 | 4  |
|                                     | 2. Основные шаблоны.                                            | 2  |
|                                     | 3. Порождающие шаблоны.                                         | 2  |
|                                     | 4. Структурные шаблоны.                                         | 4  |
|                                     | 5. Поведенческие шаблоны.                                       | 4  |
|                                     | В том числе практических занятий и лабораторных работ           | 14 |
|                                     | 1. Практическое занятие. Использование основных шаблонов.       | 4  |
|                                     | 2. Практическое занятие. Использование порождающих шаблонов.    | 4  |
|                                     | 3. Практическое занятие. Использование структурных шаблонов.    | 4  |
|                                     | 4. Практическое занятие. Использование поведенческих шаблонов.  | 2  |

|                                                         |                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Тема 1.5.<br>Событийно-управляемое<br>программирование  | Содержание                                                                            | 38 |
|                                                         | 1. Событийно-управляемое программирование                                             | 6  |
|                                                         | 2. Элементы управления, Диалоговые окна. Обработчики событий.                         | 6  |
|                                                         | 3. Введение в графику                                                                 | 6  |
|                                                         | В том числе практических занятий и лабораторных работ                                 | 20 |
|                                                         | 1. Практическое занятие- Разработка приложения с использованием текстовых компонентов | 4  |
|                                                         | 2. Практическое занятие. Разработка приложения с несколькими формами.                 | 4  |
|                                                         | 3. Практическое занятие, Разработка приложения с не визуальными компонентами.         | 4  |
|                                                         | 4. Практическое занятие. Разработка игрового приложения.                              | 4  |
|                                                         | 5. Практическое занятие. Разработка приложения с анимацией.                           | 4  |
| Тема1.6 Оптимизация и<br>рефакторинг кода               | Содержание                                                                            | 36 |
|                                                         | 1. Методы оптимизации программного кода.                                              | 10 |
|                                                         | 2. Цели и методы рефакторинга.                                                        | 10 |
|                                                         | В том числе практических занятий и лабораторных работ                                 | 16 |
| Тема 1.7<br>Разработка пользовательского<br>интерфейса. | 1. Практическое занятие Оптимизация и рефакторинг кода.                               | 16 |
|                                                         | Содержание                                                                            | 30 |
|                                                         | 1. Правила разработки интерфейсов пользователя.                                       | 16 |
|                                                         | В том числе практических занятий и лабораторных работ                                 | 14 |
| Тема 1.8<br>Основы ADO.Net                              | 1. Практическое занятие Разработка интерфейса пользователя.                           | 14 |
|                                                         | Содержание                                                                            | 34 |
|                                                         | 1. Работа с базами данных                                                             | 4  |
|                                                         | 2. Доступ к данным                                                                    | 4  |
|                                                         | 3. Создание таблицы, работа с записями.                                               | 2  |
|                                                         | 4. Способы создания команд                                                            | 4  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                         |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                         |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 | В том числе практических занятий и лабораторных работ   | 20          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. Практическое занятие. Создание приложения с БД       | 6<br>8<br>6 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2. Практическое занятие. <i>Создание запросов к БД*</i> |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3. Практическое занятие. Создание хранимых процедур     |             |
| Консультации                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         | 4           |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена                                                                                                                                                                                                                                       |                                                         | 12          |
| Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1.                                                                                                                                                                                                                          |                                                         | 8           |
| Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:<br>Написание рефератов по следующим направлениям:<br>1. Структурное программирование<br>2. Объектно-ориентированное программирование<br>3. Событийно-управляемое программирование<br>4. Оптимизация и рефакторинг кода |                                                         |             |
| Учебная практика раздела 1 Виды работ:<br>Разработка кода программного продукта<br>Рефакторинг кода программного продукта<br>Разработка приложения с использованием WPF                                                                                                         |                                                         | 36          |
| Раздел 2 ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.                                                                                                                                                                                             |                                                         | 138         |
| МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей                                                                                                                                                                                                                          |                                                         | 122         |
| Тема                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.1. Отладка и Содержание                               | 6 8         |

|                                       |                                                                                                             |    |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| тестирование программного обеспечения | 1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения                                     | 4  |
|                                       | 2. Виды ошибок. Методы отладки                                                                              | 4  |
|                                       | 3. Методы тестирования                                                                                      | 4  |
|                                       | 4. Классификация тестирования по уровням                                                                    | 4  |
|                                       | 5. Тестирование производительности                                                                          | 4  |
|                                       | 6. Регрессионное тестирование                                                                               | 4  |
|                                       | 7. <i>Обзор инструментальных средств для тестирования программного обеспечения *</i>                        | 4  |
|                                       | В том числе практических занятий и лабораторных работ                                                       | 40 |
|                                       | 1. Практическое занятие «Тестирование «белым ящиком»                                                        | 6  |
|                                       | 2. Практическое занятие «Тестирование «черным ящиком»                                                       | 6  |
|                                       | 3. Практическое занятие «Модульное тестирование»                                                            | 6  |
|                                       | 4. Практическое занятие «Интеграционное тестирование»                                                       | 8  |
|                                       | 5. <i>Практическое занятие «Разработка тестовых наборов Данных» *</i>                                       | 6  |
| Тема 1.2. Документирование            | 6. <i>Практическое занятие «Отладка программы различными способами» *</i>                                   | 6  |
|                                       | 7- <i>Практическое занятие «Создание автоматизированного Unit-теста» *</i>                                  | 2  |
|                                       | Содержание                                                                                                  | 50 |
|                                       | 1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов                           | 10 |
|                                       | 2. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации      | 10 |
|                                       | 3. Автоматизация разработки технической документации. Автоматизированные средства оформления документации   | 10 |
|                                       | В том числе практических занятий и лабораторных работ                                                       | 22 |
|                                       | 1. Практическое занятие «Составление и оформление технического задания на разработку программного средства» | 6  |
|                                       | 2. Практическое занятие «Составление и оформление руководства системного программиста»                      | 6  |
|                                       | 3. Практическое занятие «Составление и оформление руководства программиста»                                 | 4  |
|                                       | 4. Практическое занятие «Составление и оформление руководства оператора»                                    | 6  |
|                                       | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                                 |    |

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Учебная практика раздела 2<br>Виды работ:<br>Отладка и тестирование программных модулей разработанного программного обеспечения<br>Документирование разработанного программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации |                                                                                                           | 16  |
| Раздел 3 ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.                                                                                                                                                                   |                                                                                                           | 218 |
| МДК.01.03 Разработка мобильных приложений                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                           | 182 |
| Тема 1.1<br>Основные платформы и языки разработки мобильных приложений                                                                                                                                                                                | Содержание                                                                                                | 32  |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика                                  | 6   |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения  | 4   |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 3. Основные языки для разработки мобильных приложений (.Java, Objective-C и др.)                          | 6   |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)               | 4   |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | В том числе практических занятий и лабораторных работ                                                     | 12  |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Практическое занятие. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений   | 6   |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 3. Практическое занятие. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины | 6   |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                           |     |
| Тема 1.2<br>Создание и тестирование модулей для мобильных приложений                                                                                                                                                                                  | Содержание                                                                                                | 106 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений                                                   | 12  |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 2. Структура типичного мобильного приложения                                                              | 12  |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 3. Элементы управления и контейнеры                                                                       | 12  |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 4. Работа со списками                                                                                     | 12  |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 5. Способы хранения данных                                                                                | 10  |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | В том числе практических занятий и лабораторных работ                                                     | 48  |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 1- Практическое занятие. Создание эмуляторов и подключение устройств                                      | 4   |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 2. Практическое занятие. Настройка режима терминала                                                       | 4   |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 3. Практическое занятие. Создание нового проекта                                                          | 4   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4. Практическое занятие. Изучение и комментирование кода                   | 4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5. Практическое занятие. Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна» | 4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6. Практическое занятие. Обработка событий: подсказки                      | 4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 7. Практическое занятие. Обработка событий: цветовая индикация             | 4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8. Практическое занятие. Подготовка стандартных модулей                    | 4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9. Практическое занятие. Обработка событий: переключение между экранами    | 4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10. Практическое занятие. Передача данных между модулями                   | 4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 11. Практическое занятие. Тестирование и оптимизация мобильного приложения | 6  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                            | 6  |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            | 2  |
| Примерная тематика самостоятельной работы:<br>Подготовка доклада с презентацией на тему технологий разработки мобильных приложений<br>Подготовка отчета по выполнению практических работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                            |    |
| Тематика курсовых работ (проектов)<br>1 «Разработка мобильного приложения» Список покупок“<br>2. Разработка мобильного приложения” Голосовой помощник“ 3<br>Разработка мобильного приложения” Домашняя бухгалтерия“<br>4. Разработка мобильного приложения” Мои рецепты“<br>5. Разработка мобильного приложения” Просмотр и редактирование изображений“<br>6. Разработка мобильного приложения” Обучение языку kotlin”<br>7. Разработка мобильного приложения” Заметки”<br>8 Разработка мобильного приложения” Ежедневник”<br>9. Разработка мобильного приложения ”фитнес-тренер”,<br>10. Разработка мобильного приложения ”Тренировка памяти“ |                                                                            | 30 |
| Консультации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            | 4  |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК.01.03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                            | 12 |
| Учебная практика раздела 3<br>Виды работ:<br>Планирование проекта для разрабатываемого мобильного приложения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            | 36 |

|                                               |  |
|-----------------------------------------------|--|
| Разработка спецификаций мобильного приложения |  |
|-----------------------------------------------|--|

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Проектирование мобильного приложения                                                |     |
| Разработка мобильного приложения                                                    |     |
| Отладка и тестирование мобильного приложения                                        |     |
| Разработка технической документации мобильного приложения                           |     |
| Раздел 4 ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. | 172 |
| МДК. 01.04 Системное программирование                                               | 152 |
| Тема 4.1.<br>Программирование на языке<br>низкого уровня                            | 142 |
| Содержание                                                                          |     |
| 1. Подсистемы управления ресурсами                                                  | 8   |
| 2. Управление процессами                                                            | 8   |
| 3. Управление потоками                                                              | 8   |
| 4. Параллельная обработка потоков                                                   | 6   |
| 5. Создание процессов и потоков                                                     | 6   |
| 6. Обмен данными между процессами. Передача сообщений                               | 8   |
| 7. Анонимные и именованные каналы                                                   | 6   |
| 8. Сетевое программирование сокетов                                                 | 6   |
| 9. Динамически подключаемые библиотеки DLL                                          | 6   |
| 10. Сервисы                                                                         | 6   |
| 11. Виртуальная память. Выделение памяти процессам                                  | 6   |
| 12. Работа с буфером экрана                                                         |     |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ                               | 64  |
| 1. Использование потоков                                                            | 16  |
| 2. Обмен данными                                                                    | 16  |
| 3. Сетевое программирование сокетов                                                 | 16  |
| 4. Работы с буфером экрана                                                          | 16  |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8          |
| Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы<br>1. Работа со справочной и дополнительной литературой<br>2. Оформление отчетов по практическим работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по МДК.01.04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |
| Учебная практика раздела 4<br>Виды работ<br>1. Формализация и алгоритмизация поставленных задач<br>2. Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными 3,<br>Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями<br>4, Проверка и отладка программного кода<br>5. Рефакторинг и оптимизация программного кода<br>6. Разработка процедур интеграции программных модулей                                   | 20         |
| Производственная практика Виды работ:<br>Формирование алгоритмов разработки программных модулей с техническим заданием.<br>Разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием.<br>Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств.<br>Выполнение тестирования программных модулей.<br>Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода.<br>Разработка модулей программного обеспечения для мобильных платформ. | 144        |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 12         |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>972</b> |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение:**

Предусмотрены следующие специальные помещения в соответствии с ФГОС ООП СПО: лаборатория программирования и баз данных, оснащенная оборудованием:

- меловая доска – 1 шт.;
- компьютерные столы – 12 шт.;
- стулья студенческие – 12 шт.;

техническими средствами обучения:

- автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся (ПК – IntelCoreI5, RAM 8 Gb, HDD 500 Gb, 21”, клавиатура, мышь); ПК подключены к локальной вычислительной сети Интернет;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (ПК – IntelCoreI5, RAM 8 Gb, HDD 500 Gb, 21”, клавиатура, мышь);
- сервер в лаборатории (IntelXeon 3GHz, RAM 16 GB, HDD 4 Tb, OSWindowsServer 2016);
- проектор (Epson) и экран;
- МФУ-устройство – 1шт

-программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

OSAstraLinux/Windows 10,

OS Windows 10, MS Office 2013, MS Visio 2013, MS Visual Studio 2012, MS Project 2013, Pascal ABC, Lazarus, C++, Eclipse IDE for Java EE Developers, NETFramework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, My SQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio.

Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Компьютеры подключены к локальной вычислительной сети, информационно-образовательной среде Финуниверситета и сети Интернет.

Учебно-наглядные и методические пособия, учебно-методическая документация.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

## 3.2. Информационное обеспечение обучения

### 3.2.1. Печатные издания

Нормативно-правовые документы:

1. Единая система программной документации. — Текст: электронный.

—[https://standartgost.ru/W2880edinaya\\_sistema\\_programmnoy\\_dokumentatsii](https://standartgost.ru/W2880edinaya_sistema_programmnoy_dokumentatsii) Основная литература:

#### **МДК. 01.01 Разработка программных модулей**

*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, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. —

URL:<https://urait.ru/bcode/492496>

#### **МДК. 01. 02 Поддержка и тестирование программных модулей**

1. *Казарин, О. В.* Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — URL:<https://urait.ru/bcode/497433>

2. *Казарин, О. В.* Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин,

И. Б. Шубинский. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. —

URL:<https://urait.ru/bcode/495524>

3. *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, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. —

URL:<https://urait.ru/bcode/492496>

4. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов,

П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — URL:<https://urait.ru/bcode/491568>

5. *Советов, Б. Я.* Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — URL:<https://urait.ru/bcode/489604>

6. *Зараменских, Е. П.* Информационные системы: управление жизненным циклом: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11624-3. — URL:<https://urait.ru/bcode/495987>

7. *Сазыкин, Б. В.* Управление операционным риском в коммерческом банке / Б. В. Сазыкин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 224 с. — (Профессиональная практика). — ISBN 978-5-534-12030-1. — URL:<https://urait.ru/bcode/494313>

8. *Чернышев, С. А.* Основы программирования на Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 286 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15160-2. — URL:<https://urait.ru/bcode/496897>

9. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. КИЯЕВ, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03964-1. — URL:<https://urait.ru/bcode/490102>

### **МДК. 01.03 Разработка мобильных приложений**

1. *Соколова, В. В.* Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. —  
URL:<https://urait.ru/bcode/495527>

#### **МДК. 01.04 Системное программирование**

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, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. —

URL:<https://urait.ru/bcode/492496>

2. *Станкевич, Л. А.* Интеллектуальные системы и технологии:

учебник и практикум для среднего профессионального образования /

Л. А. Станкевич. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11659-5. —

URL:<https://urait.ru/bcode/495988>

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, ЕВ. Кокорева, Б. Д. Сидорова-Виснадул; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794453> (дата обращения: 08.06.2022). — Режим доступа: по подписке.

2. Веб-сервис для построения диаграмм. — URL: <https://app.diagrams.net/>

3. Веб-сервис для построения диаграмм UML. — <https://plantuml.com/ru/>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Фуфаев Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальности «Информатика и вычислительная техника» / Д.Э. Фуфаев, ЭВ. Фуфаев. —

6-е изд., стер. — Москва: Академия, 2018.—302 с. + Тираж 1000 экз.

—  
(Профессиональное образование). На обл. загл. сер.:  
Профессиональное образование. Профессиональный модуль. ISBN  
978-5-4468-6739-4.

### **3.3. Организация образовательного процесса**

Междисциплинарные связи с дисциплинами: Математика, ОПП.02 Информатика, ОП.04 основы алгоритмизации и программирования, ОП.08 Основы проектирования баз данных, ОП.09 Стандартизация, сертификация и техническое документоведение.

Требования к организации учебной практики:

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью в рамках профессиональных модулей ООП СПО.

Документом, регламентирующим практику, является рабочая программа практики.

Программы практик разрабатываются и утверждаются Колледжем в установленном порядке с учетом требований ФГОС СПО, профессиональных стандартов.

Изучение модуля завершается экзаменом по модулю.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий в форме: устного опроса, выполнения заданий на практических занятиях, решения практикоориентированных задач, выполнения тестовых заданий, а также проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, экзамена, экзамена по модулю.

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции)                                                  | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Формы и методы контроля и оценки                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел модуля 1. Разработка программных модулей                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                         |
| ПК 1.1<br>Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием | <p>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.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры, выполнена оценка сложности алгоритма.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» алгоритм разработан и соответствует заданию.</p> | <p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим занятиям</p> |
| ПК 1.2                                                                                               | Оценка «отлично» -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Экзамен в форме                                                                                                                                                         |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»</p> | <p>собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам, по учебной практике</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> <p>Экзамен по модулю</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                         | 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.                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Раздел модуля 2. Поддержка и тестирование программных модулей                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК 1.3<br>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 практическим работам<br>Защита отчетов по внеаудиторной самостоятельной работе<br>Защита отчетов по учебной практике<br>Дифференцированный зачет в форме практического задания по выполнению отладки предложенного программного модуля<br>Экзамен по модулю |
| ПК 1.4<br>Выполнять тестирование                                                                        | Оценка «отлично» — выполнено                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Защита отчетов по практическим работам                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| программных модулей                                            | <p>тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.<br/>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.</p>                                | <p>Защита отчетов по внеаудиторной самостоятельной работе<br/>Защита отчетов по учебной практике<br/>Дифференцированный зачет в форме практического задания по выполнению отладки предложенного программного модуля<br/>Экзамен по модулю</p>                                            |
| ПК1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода | <p>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</p> | <p>Защита отчетов по практическим работам<br/>Защита отчетов по внеаудиторной самостоятельной работе<br/>Защита отчетов по учебной практике<br/>Дифференцированный зачет в форме практического задания по выполнению отладки предложенного программного модуля<br/>Экзамен по модулю</p> |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             | <p>инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> <p>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.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Раздел модуля 3. Разработка мобильных приложений                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>ПК 1.2</p> <p>Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> | <p>Оценка «отлично» - программный модуль 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</p>                                                                                                                                                                                                                                | <p>Экзамен в форме собеседования:</p> <p>практическое задание о разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам, учебной практике</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью</p> |

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                           | <p>стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль 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.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» программный модуль на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p> | обучающегося в процессе практики                                                                                                                                   |
| <p>ПК 1.6</p> <p>Разрабатывать модули программного обеспечения для обильных платформ.</p> | <p>Оценка «отлично» - разработан модуль заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Экзамен в форме собеседования:</p> <p>практическое задание о создании модуля заданного обильного устройства на основе спецификации</p> <p>защита отчетов по</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>программирования;<br/>при проверке<br/>работоспособности<br/>модуля на устройстве<br/>или эмуляторе<br/>установлено его<br/>соответствие<br/>спецификации.</p> <p>Оценка «хорошо» -<br/>разработан модуль<br/>для заданного<br/>мобильного<br/>устройства с учетом<br/>основных этапов<br/>разработки на<br/>данном из<br/>современных языков<br/>программирования;<br/>при проверке<br/>работоспособности<br/>модуля на<br/>устройстве или<br/>эмуляторе<br/>установлено<br/>соответствие<br/>выполняемых<br/>функций<br/>спецификации с<br/>незначительными<br/>отклонениями.</p> <p>оценка<br/>«удовлетворительно»<br/>разработан модуль<br/>для заданного<br/>мобильного устройства<br/>на одном из<br/>современных языков<br/>программирования;<br/>при проверке<br/>работоспособности<br/>модуля а устройстве<br/>или эмуляторе<br/>установлено<br/>соответствие<br/>основных<br/>выполняемых</p> | <p>практическим и<br/>лабораторным<br/>работам, учебной<br/>практике</p> <p>интерпретация<br/>результатов наблюдений<br/>за деятельностью<br/>обучающегося в<br/>процессе практики</p> <p>Экзамен по модулю</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            | функций<br>спецификации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Раздел модуля 4. Системное программирование                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>ПК 1.2.<br/>Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p> | <p>Оценка «отлично» - программный модуль 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.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль 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.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» программный модуль на указанном языке программирования</p> | <p>дифференцированный зачет в форме собеседования:<br/>практическое задание о разработке программного модуля соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам, учебной практике</p> <p>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |

|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                        | 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. | <p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных ассов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; охрaнены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p> | <p>дифференцированный зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание о выполнении отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам, учебной практике</p> <p>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> <p>Экзамен по модулю</p> |
| Результаты (освоенные общие компетенции)                                                               | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Формы и методы контроля и оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОК 01.<br>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к                 | обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                              |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| различным контекстам.                                                                                                                                                                                                                          | <p>профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>                                                                            |  |
| <p>ОК 02.</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>                                                             | <p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>                                        |  |
| <p>ОК 03.</p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> | <p>демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>                                                                        |  |
| <p>ОК 04.</p> <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>                                                                                                                                                           | <p>взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p> <p>обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p> |  |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                          |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| ОК 05.<br>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.                                                                                                               | - демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей                                                                                                                        |                                            |
| ОК 06.<br>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих 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                                                                                                                    | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 07.<br>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                             | - эффективное выполнение правил ТБ о время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;<br><br>демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности |                                            |
| ОК 08.<br>Использовать средства физической                                                                                                                                                                                                                                     | - эффективность использовать средств физической культуры                                                                                                                                                                 |                                            |

|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности                                                                                |  |
| ОК 09.<br>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                        | - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому |  |