

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Федорова Марина Владимировна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 09.06.2025 15:12:16  
Уникальный программный ключ:  
e766def0e2eb455f02135d659e45051ac23041da

Приложение  
к ППССЗ по специальности  
09.02.07 Информационные системы  
программирование

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

**для специальности**

**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

*(год начала подготовки 2025)*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> | <b>3</b>  |
| <b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br/>МОДУЛЯ</b>                    | <b>5</b>  |
| <b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br/>МОДУЛЯ</b>                 | <b>6</b>  |
| <b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br/>МОДУЛЯ</b>                     | <b>16</b> |
| <b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> | <b>17</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификации выпускника Программист** в части освоения основного вида профессиональной деятельности ВПД **Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

**1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:** профессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе изучения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- ПО 1 - в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- ПО 2 - использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- ПО 3 - проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- ПО 4 - использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- ПО 4 - разработке мобильных приложений.

**уметь:**

- У1 - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- У2 - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- У3 - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- У4 - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- У5 - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- У6 - оформлять документацию на программные средства

**знать:**

- З1 - основные этапы разработки программного обеспечения;

32 - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

33 - способы оптимизации и приемы рефакторинга; 34 - основные принципы отладки и тестирования

В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескрипторов):

**ЛР 5.** Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

**ЛР 7.** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

**ЛР 13.** Демонстрирующий готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

**ЛР 17.** Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.

**ЛР 18.** Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

**ЛР 19.** Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

**ЛР 22** Приобретение навыков общения и самоуправления.

**ЛР 23.** Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

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

Всего – 917 часов, в том числе:

Из них на освоение МДК- 685;

в том числе, самостоятельная работа -219

на практики в том числе учебную - 108

и производственную – 108

### **1.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателем самостоятельно с учетом мнения студентов.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения студентами запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Методические указания по выполнению студентами самостоятельной работы.
2. Методические указания по выполнению студентами практических и лабораторных работ.
3. Методические указания по выполнению студентами курсового проекта.

### **1.6 Перечень используемых методов обучения:**

1.6.1 Пассивные: лекции, чтение, опросы и т.д.

1.6.2 Активные и интерактивные: мозговой штурм, эвристические беседы, дискуссии, круглые столы, кейс – метод, конкурсы самостоятельных и практических работ, деловые игры и др.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ВПД *Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем*, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Структура профессионального модуля

| Коды профессиональ<br>ных общих<br>компетенций | Наименования<br>разделов<br>профессионального<br>модуля           | Суммарный<br>объем<br>нагрузки,<br>час. | Объем профессионального<br>модуля, час.                  |                |                                              |                                 |          |                      |                  |                                   |                                         |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------|---------------------------------|----------|----------------------|------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                |                                                                   |                                         | Работа обучающихся во взаимодействии с<br>преподавателем |                |                                              |                                 |          |                      |                  | Самост<br>оательн<br>ая<br>работа | Проме<br>жуточ<br>ная<br>аттест<br>ация |
|                                                |                                                                   |                                         | Обучение по МДК                                          |                |                                              |                                 | Практики |                      | Консул<br>ьтации |                                   |                                         |
|                                                |                                                                   |                                         | Всего                                                    | В том<br>числе |                                              |                                 |          |                      |                  |                                   |                                         |
|                                                |                                                                   |                                         |                                                          |                | Лабораторных<br>и<br>практических<br>занятий | Курсовых<br>работ<br>(проектов) | Учебная  | Производс<br>твенная |                  |                                   |                                         |
| 1                                              | 2                                                                 | 3                                       | 4                                                        | 5              | 6                                            | 7                               | 8        | 9                    | 10               | 11                                |                                         |
| ОК 01 – 09,<br>ПК 1.1 – 1.6                    | Раздел 1. Разработка<br>программных модулей                       | 256                                     | 256                                                      | 102            | -                                            | -                               | -        | -                    | 84               | 10                                |                                         |
| ОК 01 – 09,<br>ПК 1.1 – 1.6                    | Раздел 2. Поддержка и<br>тестирование<br>программных модулей      | 132                                     | 132                                                      | 52             | -                                            | -                               | -        | -                    | 50               | 10                                |                                         |
| ОК 01 – 09,<br>ПК 1.1 – 1.6                    | Раздел 3. Разработка<br>мобильных приложений                      | 140                                     | 140                                                      | 58             | 30                                           | -                               | -        | -                    | 32               | -                                 |                                         |
| ОК 01 – 09,<br>ПК 1.1 – 1.6                    | Раздел 4. Системное<br>программирование                           | 157                                     | 157                                                      | 60             |                                              | -                               | -        | -                    | 53               | 4                                 |                                         |
| ОК 01 – 09,<br>ПК 1.1 – 1.6                    | Учебная практика                                                  | 108                                     | 108                                                      | -              | -                                            | 108                             | -        | -                    | -                | -                                 |                                         |
| ОК 01 – 09,<br>ПК 1.1 – 1.6                    | Производственная<br>практика (по профилю<br>специальности), часов | 108                                     | 108                                                      |                |                                              |                                 | 108      | -                    | -                | -                                 |                                         |
|                                                | <b>Всего:</b>                                                     | 901                                     | 901                                                      | 272            | 30                                           | 108                             | 108      | -                    | 219              | 24                                |                                         |
|                                                | <b>Квалификационный<br/>экзамен</b>                               | 16                                      |                                                          |                |                                              |                                 |          |                      |                  |                                   |                                         |
|                                                | <b>ИТОГО</b>                                                      | 917                                     |                                                          |                |                                              |                                 |          |                      |                  |                                   |                                         |

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

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия                                       | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                         | 2                                                                                                               | 3             | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Разработка программных модулей</b>                                           |                                                                                                                 | <b>256</b>    |                                                                       |
| <b>МДК. 01.01 Разработка программных модулей</b>                                          |                                                                                                                 | <b>256</b>    |                                                                       |
| <b>Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО</b>                                                       | <i>Содержание</i><br>1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.                                                             | <b>2</b>      | ОК 01 – 9                                                             |
| <b>Тема 1.1.2 Структурное программирование</b>                                            | <i>Содержание</i><br>1. Технология структурного программирования.                                               | <b>10</b>     | ОК 01 – 9                                                             |
|                                                                                           | 2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ                                  |               |                                                                       |
|                                                                                           | 3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи                            |               |                                                                       |
|                                                                                           | <i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>                                                    |               |                                                                       |
|                                                                                           | 1. Оценка сложности алгоритмов сортировки.                                                                      | <b>24</b>     | ПК 1.1 – 1.6                                                          |
|                                                                                           | 2. Оценка сложности алгоритмов поиска.                                                                          |               |                                                                       |
|                                                                                           | 3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.                                                                     |               |                                                                       |
|                                                                                           | 4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.                                                                   |               |                                                                       |
| <b>Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование</b>                               | <i>Содержание</i><br>1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия. | <b>16</b>     | ОК 01 – 9                                                             |
|                                                                                           | 2. Перегрузка методов.                                                                                          |               |                                                                       |
|                                                                                           | 3. Операции класса.                                                                                             |               |                                                                       |
|                                                                                           | 4. Иерархия классов.                                                                                            |               |                                                                       |
|                                                                                           | 5. Синтаксис интерфейсов.                                                                                       |               |                                                                       |
|                                                                                           |                                                                                                                 |               |                                                                       |

|                                           |                                                              |    |              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----|--------------|
|                                           | 6. Интерфейсы и наследование.                                |    |              |
|                                           | 7. Структуры.                                                |    |              |
|                                           | 8. Делегаты.                                                 |    |              |
|                                           | 9. Регулярные выражения                                      |    |              |
|                                           | 10. Коллекции. Параметризованные классы.                     |    |              |
|                                           | 11. Указатели                                                |    |              |
|                                           | 12. Операции со списками                                     |    |              |
|                                           | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> | 22 | ПК 1.1 – 1.6 |
|                                           | 1. Работа с классами.                                        |    |              |
|                                           | 2. Перегрузка методов.                                       |    |              |
|                                           | 3. Определение операций в классе.                            |    |              |
|                                           | 4. Создание наследованных классов                            |    |              |
|                                           | 5. Работа с объектами через интерфейсы.                      |    |              |
|                                           | 6. Использование стандартных интерфейсов.                    |    |              |
|                                           | 7. Работа с типом данных структура.                          |    |              |
|                                           | 8. Коллекции. Параметризованные классы.                      |    |              |
|                                           | 9. Использование регулярных выражений                        |    |              |
|                                           | 10. Операции со списками.                                    |    |              |
| <b>Тема 1.1.4 Паттерны проектирования</b> | <b>Содержание</b>                                            | 10 | ОК 01 – 9    |
|                                           | 1. Назначение и виды паттернов.                              |    |              |
|                                           | 2. Основные шаблоны.                                         |    |              |
|                                           | 3. Порождающие шаблоны.                                      |    |              |
|                                           | 4. Структурные шаблоны.                                      |    |              |
|                                           | 5. Поведенческие шаблоны.                                    |    |              |
|                                           | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> | 24 | ПК 1.1 – 1.6 |
|                                           | 1. Использование основных шаблонов.                          |    |              |
|                                           | 2. Использование порождающих шаблонов.                       |    |              |
|                                           | 3. Использование структурных шаблонов.                       |    |              |
|                                           | 4. Использование поведенческих шаблонов.                     |    |              |
| <b>Тема 1.1.5. Событийно-управляемое</b>  | <b>Содержание</b>                                            | 6  | ОК 01 – 9    |
|                                           | 1. Событийно-управляемое программирование                    |    |              |



|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |              |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------|
| программирование                                          | 2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |              |
|                                                           | 3. Введение в графику                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |              |
|                                                           | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |              |
|                                                           | 1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 12 | ПК 1.1 – 1.6 |
|                                                           | 2. Разработка приложения с несколькими формами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |              |
|                                                           | 3. Разработка приложения с не визуальными компонентами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |              |
|                                                           | 4. Разработка игрового приложения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |              |
|                                                           | 5. Разработка приложения с анимацией.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |              |
| Тема 1.1.6<br>Оптимизация и<br>рефакторинг кода           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6  | ОК 01 – 9    |
|                                                           | 1. Методы оптимизации программного кода.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |              |
|                                                           | 2. Цели и методы рефакторинга.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |              |
|                                                           | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |              |
| Тема 1.1.7 Разработка<br>пользовательского<br>интерфейса. | 1. Оптимизация и рефакторинг кода.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6  | ПК 1.1 – 1.6 |
|                                                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |              |
|                                                           | 1. Правила разработки интерфейсов пользователя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2  | ОК 01 – 9    |
|                                                           | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |              |
| Тема 1.1.8 Основы<br>ADO.Net                              | 1. Разработка интерфейса пользователя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6  | ПК 1.1 – 1.6 |
|                                                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |              |
|                                                           | 1. Работа с базами данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8  | ОК 01 – 9    |
|                                                           | 2. Доступ к данным                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |              |
|                                                           | 3. Создание таблицы, работа с записями.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |              |
|                                                           | 4. Способы создания команд                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |              |
|                                                           | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |              |
|                                                           | 1. Создание приложения с БД                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8  | ПК 1.1 – 1.6 |
|                                                           | 2. Создание запросов к БД                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |              |
|                                                           | 3. Создание хранимых процедур                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |              |
| Самостоятельная<br>работа по Разделу 1                    | Выполнение индивидуального проекта.<br>Подбор справочной литературы, полезных ссылок и форумов программистов в глобальной сети по вопросам инструментальных средств разработки ПО.<br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). | 84 |              |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                               |     |              |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------|
| Промежуточная аттестация                                      |                                                                                                                                                                                                                               | 10  |              |
| Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей       |                                                                                                                                                                                                                               | 132 |              |
| МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей        |                                                                                                                                                                                                                               | 132 |              |
| Тема 1.2.1<br>Отладка и тестирование программного обеспечения | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                             | 10  | ОК 1 – ОК 9  |
|                                                               | 1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.                                                                                                                                                      |     |              |
|                                                               | 2. Виды ошибок. Методы отладки.                                                                                                                                                                                               |     |              |
|                                                               | 3. Методы тестирования.                                                                                                                                                                                                       |     |              |
|                                                               | 4. Классификация тестирования по уровням.                                                                                                                                                                                     |     |              |
|                                                               | 5. Тестирование производительности                                                                                                                                                                                            |     |              |
|                                                               | 6. Регрессионное тестирование.                                                                                                                                                                                                |     |              |
|                                                               | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                  | 25  | ПК 1.1 – 1.6 |
|                                                               | 1. Тестирование «белым ящиком»                                                                                                                                                                                                |     |              |
|                                                               | 2. Тестирование «черным ящиком»                                                                                                                                                                                               |     |              |
|                                                               | 3. Модульное тестирование                                                                                                                                                                                                     |     |              |
|                                                               | 4. Интеграционное тестирование                                                                                                                                                                                                |     |              |
| Тема 1.2.2<br>Документирование                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                             | 10  | ОК 1 – ОК 9  |
|                                                               | 1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.                                                                                                                                            |     |              |
|                                                               | 2. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.                                                                                                                       |     |              |
|                                                               | 3. Автоматизация разработки технической документации Автоматизированные средства оформления документации                                                                                                                      | 27  | ПК 1.1 – 1.6 |
|                                                               | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                  |     |              |
|                                                               | 1. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.                                                                                                                                 |     |              |
| Самостоятельная работа по Разделу 2                           | Выполнение индивидуального проекта<br>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | 50  |              |

|                                                                              |                                                                                                          |            |              |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                              |                                                                                                          | <b>10</b>  |              |
| <b>Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений</b>                            |                                                                                                          | <b>140</b> |              |
| <b>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений</b>                             |                                                                                                          | <b>140</b> |              |
| <b>Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений</b> | <b>Содержание</b>                                                                                        | <b>12</b>  | ОК 1 – ОК 9  |
|                                                                              | 1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика                                 |            |              |
|                                                                              | 2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения |            |              |
|                                                                              | 3. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)                          |            |              |
|                                                                              | 4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)             | <b>20</b>  | ПК 1.1 – 1.6 |
|                                                                              | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                             |            |              |
|                                                                              | 1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений                        |            |              |
| <b>Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений</b>   | 2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины                      | <b>12</b>  | ОК 1 – ОК 9  |
|                                                                              | <b>Содержание</b>                                                                                        |            |              |
|                                                                              | 1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений                                                  |            |              |
|                                                                              | 2. Структура типичного мобильного приложения                                                             |            |              |
|                                                                              | 3. Элементы управления и контейнеры                                                                      |            |              |
|                                                                              | 4. Работа со списками                                                                                    | <b>38</b>  | ПК 1.1 – 1.6 |
|                                                                              | 5. Способы хранения данных                                                                               |            |              |
|                                                                              | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                             |            |              |
|                                                                              | 1. Создание эмуляторов и подключение устройств                                                           |            |              |
|                                                                              | 2. Настройка режима терминала                                                                            |            |              |
|                                                                              | 3. Создание нового проекта                                                                               |            |              |
|                                                                              | 4. Изучение и комментирование кода                                                                       |            |              |
|                                                                              | 5. Изменение элементов дизайна                                                                           |            |              |
|                                                                              | 6. Обработка событий: подсказки                                                                          |            |              |
|                                                                              | 7. Обработка событий: цветовая индикация                                                                 |            |              |
|                                                                              | 8. Подготовка стандартных модулей                                                                        |            |              |
|                                                                              | 9. Обработка событий: переключение между экранами                                                        |            |              |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                               |            |              |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
|                                                                | 10. Передача данных между модулями                                                                                                                                                                                            |            |              |
|                                                                | 11. Тестирование и оптимизация мобильного приложения                                                                                                                                                                          |            |              |
| <b>Курсовая работа</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                               | <b>30</b>  | ПК 1.1 – 1.6 |
| <b>Самостоятельная работа по Разделу 3</b>                     | Выполнение индивидуального проекта<br>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | <b>32</b>  |              |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                |                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>   |              |
| <b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b>             |                                                                                                                                                                                                                               | <b>157</b> |              |
| <b>МДК.01.04 Системное программирование</b>                    |                                                                                                                                                                                                                               | <b>157</b> |              |
| <b>Тема 1.4.1<br/>Программирование на языке низкого уровня</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>20</b>  | ОК 1 – ОК 9  |
|                                                                | 1. Подсистемы управления ресурсами.                                                                                                                                                                                           |            |              |
|                                                                | 2. Управление процессами.                                                                                                                                                                                                     |            |              |
|                                                                | 3. Управление потоками.                                                                                                                                                                                                       |            |              |
|                                                                | 4. Параллельная обработка потоков.                                                                                                                                                                                            |            |              |
|                                                                | 5. Создание процессов и потоков.                                                                                                                                                                                              |            |              |
|                                                                | 6. Обмен данными между процессами. Передача сообщений.                                                                                                                                                                        |            |              |
|                                                                | 7. Анонимные и именованные каналы.                                                                                                                                                                                            |            |              |
|                                                                | 8. Сетевое программирование сокетов.                                                                                                                                                                                          |            |              |
|                                                                | 9. Динамически подключаемые библиотеки DLL                                                                                                                                                                                    |            |              |
|                                                                | 10. Сервисы.                                                                                                                                                                                                                  |            |              |
|                                                                | 11. Виртуальная память. Выделение памяти процессам.                                                                                                                                                                           |            |              |
|                                                                | 12. Работа с буфером экрана.                                                                                                                                                                                                  |            |              |
|                                                                | <b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>                                                                                                                                                           | <b>60</b>  | ПК 1.1 – 1.6 |
|                                                                | 1. Использование потоков.                                                                                                                                                                                                     |            |              |
|                                                                | 2. Обмен данными.                                                                                                                                                                                                             |            |              |
|                                                                | 3. Сетевое программирование сокетов.                                                                                                                                                                                          |            |              |
|                                                                | 4. Работы с буфером экрана.                                                                                                                                                                                                   |            |              |
| <b>Самостоятельная работа по Разделу 4</b>                     | Выполнение индивидуального проекта                                                                                                                                                                                            | <b>53</b>  |              |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                |                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b>   |              |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------|
| <p><b>Курсовой проект (работа)</b><br/> Тематика курсовых работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Разработка прикладного решения «Парикмахерская»</li> <li>2.Разработка прикладного решения «Косметический салон»</li> <li>3.Разработка прикладного решения «Химчистка»</li> <li>4.Разработка прикладного решения «Обслуживание автомобилей»</li> <li>5.Разработка прикладного решения «Обслуживание сотовой связи»</li> <li>6.Разработка прикладного решения «Обслуживания компьютерной техники»</li> <li>7.Разработка прикладного решения «Библиотека»</li> <li>8.Разработка прикладного решения «Школа»</li> <li>9.Разработка прикладного решения «Колледж»</li> <li>10.Разработка прикладного решения «Художественная школа»</li> <li>11.Разработка прикладного решения «Музыкальная школа»</li> <li>12.Разработка прикладного решения «Спортивная школа»</li> <li>13.Разработка прикладного решения «Фитнес клуб»</li> <li>14.Разработка прикладного решения «Кафе»</li> <li>15.Разработка прикладного решения «Ресторан»</li> <li>16.Разработка прикладного решения «Бар»</li> <li>17.Разработка прикладного решения «Развлекательный центр»</li> <li>18.Разработка прикладного решения «Кинотеатр»</li> <li>19.Разработка прикладного решения «Театр»</li> <li>20.Разработка прикладного решения «Офис»</li> <li>21.Разработка прикладного решения «Бакалейный магазин»</li> <li>22.Разработка прикладного решения «Магазин детских товаров»</li> <li>23.Разработка прикладного решения «Магазин компьютерной техники»</li> <li>24.Разработка прикладного решения «Овощная палатка»</li> <li>25.Разработка прикладного решения «Музыкальный салон»</li> </ol> | 30  | ОК.01-ОК.9,<br>ПК 1.1 – 1.6 |
| <p><b>Учебная практика (тематика практических работ):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.</li> <li>2. Перегрузка методов.</li> <li>3. Операции класса.</li> <li>4. Иерархия классов.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 108 | ПК 1.1 – 1.6,<br>ОК.01-ОК.9 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>5. Синтаксис интерфейсов.</li> <li>6. Интерфейсы и наследование.</li> <li>7. Структуры.</li> <li>8. Делегаты.</li> <li>9. Регулярные выражения</li> <li>10. Коллекции. Параметризованные классы.</li> <li>11. Указатели</li> <li>12. Операции со списками</li> <li>13. Работа с классами.</li> <li>14. Перегрузка методов.</li> <li>15. Определение операций в классе.</li> <li>16. Создание наследованных классов</li> <li>17. Работа с объектами через интерфейсы.</li> <li>18. Использование стандартных интерфейсов.</li> <li>19. Работа с типом данных структура.</li> <li>20. Коллекции. Параметризованные классы.</li> <li>21. Использование регулярных выражений</li> <li>22. Операции со списками.</li> <li>23. Использование основных шаблонов.</li> <li>24. Использование порождающих шаблонов.</li> <li>25. Использование структурных шаблонов.</li> <li>26. Использование поведенческих шаблонов.</li> <li>27. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов</li> <li>28. Разработка приложения с несколькими формами.</li> <li>29. Разработка приложения с не визуальными компонентами.</li> <li>30. Разработка игрового приложения.</li> <li>31. Разработка приложения с анимацией.</li> <li>32. Создание приложения с БД</li> <li>33. Создание запросов к БД</li> <li>34. Создание хранимых процедур</li> <li>35. Тестирование «белым ящиком»</li> <li>36. Тестирование «черным ящиком»</li> <li>37. Модульное тестирование</li> </ul> |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|
| 38. Интеграционное тестирование<br>39. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.<br>40. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений<br>41. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины<br>42. Создание эмуляторов и подключение устройств»<br>43. Настройка режима терминала»<br>44. Создание нового проекта»<br>45. Изучение и комментирование кода»<br>46. Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна»<br>47. Обработка событий: подсказки»<br>48. Обработка событий: цветовая индикация»<br>49. Подготовка стандартных модулей»<br>50. Обработка событий: переключение между экранами»<br>51. Передача данных между модулями»<br>52. Тестирование и оптимизация мобильного приложения»<br>53. Использование потоков.<br>54. Обмен данными.<br>55. Сетевое программирование сокетов.<br>56. Работы с буфером экрана. |            |                             |
| <b>Производственная практика (содержание работ, деятельности)</b><br>1. Разработка и составление спецификаций<br>2. Разработка и составление тестов<br>3. Разработка и проектирование алгоритмов<br>4. Разработка модулей программы<br>5. Отладка и тестирование модулей<br>6. Сборка модулей<br>7. Оформление документации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>108</b> | ПК 1.1 – 1.6,<br>ОК.01-ОК.9 |
| <b>Экзамен квалификационный</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>16</b>  |                             |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>917</b> |                             |



#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Программа профессионального модуля реализуется в следующих учебно-производственных помещениях:

|                                                                                         |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>ПМ.01.Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</i></b> | <b>Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» № 301:</b> | Оборудование: доска, стол преподавателя, стул преподавателя, столы ученические, стулья ученические, Автоматизированные рабочие места на 14 обучающихся, Автоматизированное рабочее место преподавателя, стационарный проектор, стационарный экран; программное обеспечение общего и профессионального назначения, учебно-методический комплекс по ПМ.01<br><br>Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

##### 4.2 Информационное обеспечение реализации программы

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### 4.2.1 Основные источники:

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г.Н Федорова. – М.: Академия, 2020. – 384 с

###### 4.2.2 Дополнительные источники

1. Подбельский В. Язык С#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика, 2020. – 370 с.

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

1. Войтова, М.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие / М.В. Войтова . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. – 128 с.
2. Трофименко, В. Н. Вычислительная техника и информационные технологии : учебное пособие / В. Н. Трофименко. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2020. — 151 с.
3. Операционные системы. Практикум : учебное пособие / Назаров С.В., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. — Москва : КноРус, 2020. — 372 с. — (бакалавриат).

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

Для обучающегося инвалида или обучающегося с ОВЗ форма текущего контроля устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающегося инвалида или обучающегося с ОВЗ (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости осуществляется увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. Возможно установление индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации.

Образовательное учреждение обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации по модулю.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения.

Обучение по профессиональному модулю завершается итоговой аттестацией по модулю в форме экзамена.

| Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля                      | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Методы оценки                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Разработка программных модулей</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                          |
| ПК 1.1 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: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим</p> |
| ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием                     | <p>Оценка «отлично» - программный модуль (разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования) методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Экзамен: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по</p>    |

|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      | <p>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» - 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.</p> | <p>практическим работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>                   |
| <b>Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                             |
| ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств | <p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей                                                    | <p>Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений</p>                                                   |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               | <p>в соответствии со стандартами. Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | за деятельностью обучающегося в процессе практики                                                                                                                               |
| ПК 1.5 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.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</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> | <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>                                     |
| <b>Раздел модуля 3. Разработка мобильных приложений</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                 |
| ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием | <p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Экзамен: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Интерпретация</p> |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | <p>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» - 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</p> | <p>результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>                                                                                                                                                                          |
| <p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p> | <p>Оценка «отлично» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке</p>                                        | <p>Экзамен: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации<br/>Защита отчетов по практическим работам<br/>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |

|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      | работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием                        | <p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</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» - 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.</p> | <p>Экзамен: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам<br/>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| 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 классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Экзамен: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим работам<br/>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе</p>                          |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                                                                                                                                                                                                                           | проектирования; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | практики |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи;</li> <li>- составляет план действия; определяет необходимые ресурсы;</li> <li>- реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> |          |
| ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся определяет задачи для поиска информации;</li> <li>- определяет необходимые источники информации;</li> <li>- планирует процесс поиска;</li> <li>- структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивает практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформляет результаты поиска</li> </ul>                                                       |          |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- применяет современную научную профессиональную терминологию</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся демонстрирует знание</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности;</p> <p>- демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик</p>                                                                                                                                      |
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                                              | - обучающийся грамотно излагает свои мысли и оформляет текстовые документы по заданной тематике, выступает с докладами                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | - обучающийся проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение, основанное на традиционных общечеловеческих ценностях, применяет стандарты антикоррупционного поведения                                                                                                                                                                                                                |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                            | <p>- обучающийся соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>- знает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>- умеет рационально действовать в чрезвычайных ситуациях</p> |
| ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                                              | - обучающийся использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной                                                                                                                                                                                                      |



|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  | <p>деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p>                                                                                                                                                                                                     |
| <p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> | <p>- обучающийся умеет пользоваться нормативно-правовой документацией, технической литературой и современными научными разработками в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;</p> <p>- понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы</p> |