



Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБПОУИО «ИАТ»

\_\_\_\_\_/Якубовский А.Н.  
«08» февраля 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Иркутск, 2023

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
ИСП-БД протокол № 9 от  
13.03.2024 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; учебного плана специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; с учетом примерной рабочей программы профессионального модуля «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» в составе примерной основной образовательной программы специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», протокол Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 от 15 июля 2021 г. № 3, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022 года; на основе рекомендаций работодателя (протокол заседания ВЦК ИСП №8 от 30.03.2023 г.).

| № | Разработчик ФИО               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Некипелова Альбина Сергеевна  |
| 2 | Кудрявцева Марина Анатольевна |

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |   | стр. |
|---|---|------|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  | 4    |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ   | 8    |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                                 | 46   |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 72   |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

## 1.1. Область применения рабочей программы

РП профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида деятельности: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

| Результаты освоения профессионального модуля | № результата | Формируемый результат  |
|--|--------------|--|
| Знать  | 1.1          | основные этапы разработки программного обеспечения                                     |
|  | 1.2          | общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции             |
|  | 1.3          | основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования |
|  | 1.4          | объектно-ориентированную модель программирования                                       |

|       |      |  |
|-------|------|--|
|       | 1.5  | способы оптимизации программного кода и приемы рефакторинга                                |
|       | 1.6  | понятие паттерны проектирования  |
|       | 1.7  | основные принципы отладки и тестирования программных продуктов                             |
|       | 1.8  | понятие верификации  |
|       | 1.9  | инструментальные средства анализа алгоритма  |
|       | 1.10 | основные платформы и языки разработки мобильных приложений                                 |
|       | 1.11 | принципы работы с системой контроля версий   |
|       | 1.12 | виды мобильных приложений  |
|       | 1.13 | среды разработки мобильных приложений  |
|       | 1.14 | понятие язык низкого уровня  |
| Уметь | 2.1  | осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней      |
|       | 2.2  | строить логически правильные эффективные программы   |
|       | 2.3  | создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль                       |
|       | 2.4  | создавать классы и объекты на их базе  |
|       | 2.5  | выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля                                |
|       | 2.6  | применять платформы и языки разработки мобильных приложений                                |
|       | 2.7  | осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования    |
|       | 2.8  | определять вид мобильного приложения   |
|       | 2.9  | выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода                                      |
|       | 2.10 | устанавливать среды для разработки мобильных приложений                                    |
|       | 2.11 | оформлять документацию на программные средства   |
|       | 2.12 | использовать язык низкого уровня   |
|       | 2.13 | формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием |

|   |      |   |
|---|------|---|
|   | 2.14 | работать с системой контроля версий   |
| Иметь практический опыт                               | 3.1  | разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля   |
|   | 3.2  | использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта   |
|   | 3.3  | проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию   |
|   | 3.4  | разработке мобильных приложений   |
|   | 3.5  | разработке алгоритмов решения поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования  |
| Личностные результаты реализации программы воспитания | 4.1  | Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» |
|   | 4.2  | Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации  |
|   | 4.3  | Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм   |
|   | 4.4  | Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности  |

### **1.3. Формируемые общие компетенции:**

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 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 общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### **1.4. Количество часов предусмотренных на освоение программы профессионального модуля:**

Всего часов - 528

Из них на освоение МДК 384

на практики учебную 72 и производственную (по профилю специальности)72

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций   | Индекс    | Наименование МДК(разделов), практик | Объем профессионального модуля, час | Объем профессионального модуля, час             |                       |  |                                  |              |    |                          | Самостоятельная работа |
|---|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|-----------------------|--|----------------------------------|--------------|----|--------------------------|------------------------|
|   |           |                                     |                                     | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час |                       |  |                                  |              |    | Промежуточная аттестация |                        |
|   |           |                                     |                                     | Всего часов                                     | Теоретические занятия | Лабораторные работы и практические занятия | Курсовая работа, курсовой проект | консультации |    |                          |                        |
| 1   | 2         | 3                                   | 4                                   | 5   | 6                     | 7  | 8                                | 9            | 10 | 11                       |                        |
| ОК.1,<br>ОК.2,<br>ОК.3,<br>ОК.4,<br>ОК.5,<br>ОК.6,<br>ОК.7,<br>ОК.8,<br>ОК.9,<br>ПК.1.1,<br>ПК.1.2,<br>ПК.1.5 | МДК.01.01 | Разработка программных модулей      | 102                                 | 100   | 44                    | 47   | 0                                | 6            | 3  | 2                        |                        |



|  |               |  |    |    |    |    |   |   |   |   |
|--|---------------|--|----|----|----|----|---|---|---|---|
| ОК.1,<br>ОК.2,<br>ОК.3,<br>ОК.4,<br>ОК.5,<br>ОК.6,<br>ОК.7,<br>ОК.8,<br>ОК.9,<br>ПК.1.2<br>,ПК.1.<br>3,ПК.1<br>.4,ПК.<br>1.5 | МДК.<br>01.02 | Поддержка и<br>тестирование<br>программных модулей | 80 | 78 | 26 | 43 | 0 | 6 | 3 | 2 |
|--|---------------|--|----|----|----|----|---|---|---|---|

|  |               |                                 |     |     |    |    |    |   |   |   |
|--|---------------|---------------------------------|-----|-----|----|----|----|---|---|---|
| ОК.1,<br>ОК.2,<br>ОК.3,<br>ОК.4,<br>ОК.5,<br>ОК.6,<br>ОК.7,<br>ОК.8,<br>ОК.9,<br>ПК.1.1<br>,ПК.1.<br>2,ПК.1<br>.5,ПК.<br>1.6 | МДК.<br>01.03 | Разработка мобильных приложений | 136 | 134 | 30 | 62 | 30 | 6 | 6 | 2 |
| ОК.1,<br>ОК.2,<br>ОК.3,<br>ОК.4,<br>ОК.5,<br>ОК.6,<br>ОК.7,<br>ОК.8,<br>ОК.9,<br>ПК.1.1<br>,ПК.1.<br>2                       | МДК.<br>01.04 | Системное программирование      | 66  | 64  | 22 | 30 | 0  | 6 | 6 | 2 |

|  |       |                              |     |     |     |     |    |    |    |   |
|--|-------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|---|
| ОК.1,<br>ОК.2,<br>ОК.3,<br>ОК.4,<br>ОК.5,<br>ОК.6,<br>ОК.7,<br>ОК.8,<br>ОК.9,<br>ПК.1.1<br>,ПК.1.<br>2,ПК.1<br>.3,ПК.<br>1.4,ПК<br>.1.5,П<br>К.1.6 | УП.01 | Учебная практика             | 72  | 72  |     | 72  |    | -  | -  |   |
| ОК.1,<br>ОК.2,<br>ОК.3,<br>ОК.4,<br>ОК.5,<br>ОК.8,<br>ОК.9,<br>ПК.01<br>-06  | ПП.01 | Производственная<br>практика | 72  | 72  |     | 72  |    | -  | -  |   |
| Всего:   |       |                              | 528 | 520 | 122 | 326 | 30 | 24 | 18 | 8 |

## 2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК), подразделов, тем и занятий | Наименование темы теоретического обучения, лабораторных занятий, практических занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы) | Объем часов | Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания | Формируемые компетенции         | Текущий контроль  |
|---|---|-------------|---|---------------------------------|-------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4   | 5                               | 6                 |
| <b>Раздел 1</b>   | <b>Разработка программных модулей</b>   |             |   |                                 |                   |
| <b>МДК.01.01</b>  | <b>Разработка программных модулей</b>   | <b>93</b>   |   |                                 |                   |
| <b>Подраздел 1.1</b>  | <b>Структурное программирование</b>   | <b>99</b>   |   |                                 |                   |
| <b>Тема 1.1.1</b>   | <b>Структурное программирование</b>   | <b>14</b>   |   |                                 |                   |
| Занятие 1.1.1.1<br>теория   | Этапы разработки программы.   | 2           | 1.1, 1.3, 1.9, 1.2  | ОК.1, ПК.1.1,<br>ПК.1.2         |                   |
| Занятие 1.1.1.2<br>теория   | Технология структурного программирования.   | 2           | 1.1, 1.3, 1.9, 1.2  | ОК.2, ПК.1.1,<br>ПК.1.2, ПК.1.5 |                   |
| Занятие 1.1.1.3<br>теория   | Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи.  | 2           | 1.2, 2.13   | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.1           |                   |
| Занятие 1.1.1.4<br>практическое<br>занятие  | Оценка сложности алгоритмов сортировки.   | 1           | 1.1, 1.11, 2.1, 2.14  | ОК.7, ПК.1.1,<br>ПК.1.2, ПК.1.5 | 1.2, 1.9,<br>2.13 |
| Занятие 1.1.1.5<br>практическое<br>занятие  | Оценка сложности алгоритмов сортировки.   | 1           | 1.1, 1.11, 2.1, 2.14  | ОК.7, ПК.1.1,<br>ПК.1.2, ПК.1.5 |                   |

|   |   |           |                |  |           |
|---|---|-----------|----------------|--|-----------|
| Занятие 1.1.1.6<br>практическое<br>занятие  | Оценка сложности алгоритмов поиска.   | 2         | 1.2, 2.2       | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ОК.4, ОК.9,<br>ПК.1.2, ПК.1.5 |           |
| Занятие 1.1.1.7<br>практическое<br>занятие  | Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.  | 1         | 1.11, 2.2, 4.1 | ОК.2, ПК.1.1,<br>ПК.1.5                            | 2.1       |
| Занятие 1.1.1.8<br>практическое<br>занятие  | Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.  | 1         | 1.11, 2.2      | ОК.2, ПК.1.1,<br>ПК.1.5                            |           |
| Занятие 1.1.1.9<br>практическое<br>занятие  | Оценка сложности эвристических алгоритмов.  | 1         | 1.1, 2.3, 2.2  | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2                              |           |
| Занятие 1.1.1.10<br>практическое<br>занятие | Оценка сложности эвристических алгоритмов.  | 1         | 2.14           | ОК.3, ПК.1.5                                       | 1.2, 2.13 |
| <b>Тема 1.1.2</b>                           | <b>Объектно-ориентированное программирование</b>  | <b>40</b> |                |  |           |
| Занятие 1.1.2.1<br>теория                   | Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия. | 2         | 1.4, 2.4       | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2                        |           |
| Занятие 1.1.2.2<br>теория                   | Перегрузка методов.   | 2         | 1.4            | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ОК.4, ПК.1.2                  |           |
| Занятие 1.1.2.3<br>теория                   | Операции класса.  | 2         | 1.4            | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ОК.4, ОК.9,<br>ПК.1.1         |           |
| Занятие 1.1.2.4<br>практическое<br>занятие  | Работа с классами.  | 1         | 1.1, 2.13      | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.1                              | 1.1, 2.2  |
| Занятие 1.1.2.5<br>практическое<br>занятие  | Работа с классами.  | 1         | 1.1, 2.13      | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.1                              |           |

|   |  |   |          |  |     |
|---|--|---|----------|--|-----|
| Занятие 1.1.2.6<br>теория                   | Иерархия классов.                      | 2 | 1.4, 2.4 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.1                |     |
| Занятие 1.1.2.7<br>практическое<br>занятие  | Определение операций в классе.         | 1 | 1.4      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2                | 1.2 |
| Занятие 1.1.2.8<br>практическое<br>занятие  | Определение операций в классе          | 1 | 1.4      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2                |     |
| Занятие 1.1.2.9<br>практическое<br>занятие  | Создание наследованных классов.        | 2 | 1.4, 2.4 | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2                      |     |
| Занятие 1.1.2.10<br>теория                  | Синтаксис интерфейсов.                 | 2 | 1.3, 1.4 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ОК.4, ОК.8,<br>ПК.1.2 |     |
| Занятие 1.1.2.11<br>практическое<br>занятие | Работа с объектами через интерфейсы.   | 2 | 1.4, 2.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2                |     |
| Занятие 1.1.2.12<br>практическое<br>занятие | Использование стандартных интерфейсов. | 2 | 2.2      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2                |     |
| Занятие 1.1.2.13<br>теория                  | Структуры.                             | 2 | 1.2      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2                |     |
| Занятие 1.1.2.14<br>практическое<br>занятие | Работа с типом данных структура.       | 2 | 1.3      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2                |     |
| Занятие 1.1.2.15<br>теория                  | Делегаты.                              | 2 | 1.4, 4.2 | ОК.2, ПК.1.2                               |     |
| Занятие 1.1.2.16<br>теория                  | Регулярные выражения.                  | 1 | 1.4      | ОК.2, ПК.1.2                               |     |

|   |                                      |           |     |                       |          |
|---|--------------------------------------|-----------|-----|-----------------------|----------|
| Занятие 1.1.2.17<br>теория                  | Регулярные выражения.                | 1         | 1.4 | ОК.2, ПК.1.2          | 1.4, 2.4 |
| Занятие 1.1.2.18<br>практическое<br>занятие | Использование регулярных выражений.  | 2         | 1.4 | ОК.2, ПК.1.2          |          |
| Занятие 1.1.2.19<br>теория                  | Коллекции. Параметризованные классы. | 2         | 1.4 | ОК.2, ПК.1.2          |          |
| Занятие 1.1.2.20<br>практическое<br>занятие | Коллекции. Параметризованные классы. | 2         | 1.4 | ОК.2, ОК.4,<br>ПК.1.2 |          |
| Занятие 1.1.2.21<br>теория                  | Указатели.                           | 2         | 1.4 | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2 |          |
| Занятие 1.1.2.22<br>теория                  | Операции со списками.                | 2         | 1.4 | ОК.3, ПК.1.2          |          |
| Занятие 1.1.2.23<br>теория                  | Операции со списками.                | 2         | 1.4 | ОК.2, ПК.1.2          |          |
| <b>Тема 1.1.3</b>                           | <b>Паттерны проектирования</b>       | <b>12</b> |     |                       |          |
| Занятие 1.1.3.1<br>теория                   | Назначение и виды паттернов.         | 2         | 1.6 | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2 |          |
| Занятие 1.1.3.2<br>теория                   | Основные шаблоны.                    | 2         | 1.6 | ОК.2, ПК.1.2          |          |
| Занятие 1.1.3.3<br>практическое<br>занятие  | Использование основных шаблонов.     | 2         | 2.2 | ОК.2, ОК.6,<br>ПК.1.1 |          |
| Занятие 1.1.3.4<br>теория                   | Структурные шаблоны.                 | 2         | 1.6 | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2 |          |

|  |   |           |               |                       |     |
|--|---|-----------|---------------|-----------------------|-----|
| Занятие 1.1.3.5<br>практическое<br>занятие | Использование структурных шаблонов.                           | 2         | 2.2, 4.3      | ОК.2, ПК.1.1          |     |
| Занятие 1.1.3.6<br>теория                  | Поведенческие шаблоны.  | 1         | 1.6           | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2 |     |
| Занятие 1.1.3.7<br>теория                  | Поведенческие шаблоны.  | 1         | 1.6           | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2 | 1.6 |
| <b>Тема 1.1.4</b>                          | <b>Событийно-управляемое программирование</b>                 | <b>14</b> |               |                       |     |
| Занятие 1.1.4.1<br>теория                  | Событийно-управляемое программирование.                       | 2         | 1.2, 1.4      | ОК.2, ПК.1.2          |     |
| Занятие 1.1.4.2<br>теория                  | Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.    | 2         | 1.2, 2.2, 4.3 | ОК.2, ПК.1.1          |     |
| Занятие 1.1.4.3<br>теория                  | Введение в графику.   | 1         | 1.2           | ОК.2, ПК.1.2          |     |
| Занятие 1.1.4.4<br>теория                  | Введение в графику.   | 1         | 1.2           | ОК.2, ПК.1.1          | 1.2 |
| Занятие 1.1.4.5<br>практическое<br>занятие | Разработка приложения с использованием текстовых компонентов. | 2         | 1.2           | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1 | 1.2 |
| Занятие 1.1.4.6<br>практическое<br>занятие | Разработка приложения с несколькими формами.                  | 2         | 1.2           | ОК.2, ПК.1.1          |     |
| Занятие 1.1.4.7<br>практическое<br>занятие | Разработка приложения с не визуальными компонентами.          | 2         | 1.2           | ОК.2, ПК.1.1          |     |
| Занятие 1.1.4.8<br>практическое<br>занятие | Разработка приложения с анимацией.                            | 2         | 1.3, 4.4      | ОК.2, ПК.1.2          |     |



|  |   |           |          |                             |           |
|--|---|-----------|----------|-----------------------------|-----------|
| <b>Тема 1.1.5</b>                          | <b>Оптимизация и рефакторинг кода</b>           | <b>4</b>  |          |                             |           |
| Занятие 1.1.5.1<br>практическое<br>занятие | Методы оптимизации программного кода.           | 2         | 1.11     | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.5       | 1.11, 1.3 |
| Занятие 1.1.5.2<br>практическое<br>занятие | Оптимизация и рефакторинг кода.                 | 2         | 2.3      | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2       |           |
| <b>Тема 1.1.6</b>                          | <b>Разработка пользовательского интерфейса.</b> | <b>2</b>  |          |                             |           |
| Занятие 1.1.6.1<br>практическое<br>занятие | Разработка интерфейса пользователя.             | 1         | 2.14     | ОК.1, ОК.3,<br>ПК.1.5       | 2.14      |
| Занятие 1.1.6.2<br>практическое<br>занятие | Разработка интерфейса пользователя.             | 1         | 1.2      | ОК.5, ПК.1.1                | 1.2, 2.3  |
| <b>Тема 1.1.7</b>                          | <b>Основы ADO.Net</b>                           | <b>13</b> |          |                             |           |
| Занятие 1.1.7.1<br>практическое<br>занятие | Создание приложения с БД.                       | 1         | 1.4      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2 | 1.2       |
| Занятие 1.1.7.2<br>практическое<br>занятие | Создание БД                                     | 1         | 1.4      | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2       |           |
| Занятие 1.1.7.3<br>практическое<br>занятие | Создание БД                                     | 2         | 1.3, 1.4 | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2       |           |
| Занятие 1.1.7.4<br>практическое<br>занятие | Создание БД                                     | 1         | 1.3, 1.4 | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2       |           |

|   |   |           |                     |  |  |
|---|---|-----------|---------------------|--|--|
| Занятие 1.1.7.5<br>Самостоятельная работа | Создание объекта подключения к БД                                     | 2         | 1.3                 | ОК.2, ПК.1.2   |  |
| Занятие 1.1.7.6<br>консультация           | Структурное программирование.   | 2         | 1.3                 | ОК.2, ПК.1.1,<br>ПК.1.2                                |  |
| Занятие 1.1.7.7<br>консультация           | Объектно-ориентированное программирование.                            | 2         | 1.4                 | ОК.2, ПК.1.2   |  |
| Занятие 1.1.7.8<br>консультация           | Событийно-управляемое программирование.                               | 2         | 1.2                 | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2                                  |  |
|   | Экзамен   | 3         |                     |  |  |
| <b>Раздел 2</b>                           | <b>Поддержка и тестирование программных модулей</b>                   |           |                     |  |  |
| <b>МДК.01.02</b>                          | <b>Поддержка и тестирование программных модулей</b>                   | <b>71</b> |                     |  |  |
| <b>Подраздел 2.1</b>                      | <b>Поддержка и тестирование программных модулей</b>                   | <b>77</b> |                     |  |  |
| <b>Тема 2.1.1</b>                         | <b>Отладка и тестирование программного обеспечения</b>                | <b>48</b> |                     |  |  |
| Занятие 2.1.1.1<br>теория                 | Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. | 2         | 1.7, 1.8, 2.5, 2.14 | ОК.1, ОК.2, ОК.5,<br>ПК.1.2, ПК.1.3,<br>ПК.1.4, ПК.1.5 |  |
| Занятие 2.1.1.2<br>теория                 | Виды ошибок. Методы отладки.  | 2         | 1.5, 1.7, 2.5, 2.9  | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ОК.9, ПК.1.3,<br>ПК.1.4, ПК.1.5   |  |
| Занятие 2.1.1.3<br>теория                 | Методы тестирования.  | 2         | 1.7, 1.9, 2.5, 2.14 | ОК.4, ПК.1.3,<br>ПК.1.4                                |  |
| Занятие 2.1.1.4<br>теория                 | Классификация тестирования по уровням.                                | 2         | 1.7, 1.9, 2.5, 2.14 | ОК.2, ПК.1.3,<br>ПК.1.4                                |  |
| Занятие 2.1.1.5<br>теория                 | Тестирование производительности.                                      | 2         | 1.7, 1.9, 2.5, 2.9  | ОК.2, ОК.7,<br>ПК.1.3, ПК.1.4                          |  |

|   |   |   |                                  |  |                       |
|---|---|---|----------------------------------|--|-----------------------|
| Занятие 2.1.1.6<br>Самостоятельная работа | Регрессионное тестирование  | 2 | 1.7, 1.9, 2.5, 4.4               | ОК.1, ОК.2, ОК.9,<br>ПК.1.3, ПК.1.4      |                       |
| Занятие 2.1.1.7<br>практическое занятие   | Тестирование «белым ящиком».  | 2 | 1.7, 1.9, 2.5, 2.9,<br>2.14      | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3, ПК.1.4            |                       |
| Занятие 2.1.1.8<br>практическое занятие   | Тестирование «черным ящиком».   | 2 | 1.7, 1.9, 2.5, 2.9,<br>2.14, 4.1 | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3, ПК.1.4            |                       |
| Занятие 2.1.1.9<br>практическое занятие   | Модульное тестирование.   | 2 | 1.5, 1.7, 2.9, 2.14              | ОК.2, ОК.3, ОК.5,<br>ПК.1.5              |                       |
| Занятие 2.1.1.10<br>практическое занятие  | Интеграционное тестирование.  | 4 | 1.7, 1.9, 2.5, 2.9,<br>2.14      | ОК.2, ОК.3, ОК.5,<br>ПК.1.3, ПК.1.4      |                       |
| Занятие 2.1.1.11<br>теория                | Инструменты отладки.  | 1 | 1.7, 1.9, 2.5, 2.9               | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3, ПК.1.4,<br>ПК.1.5 |                       |
| Занятие 2.1.1.12<br>теория                | Инструменты отладки.  | 1 | 1.7, 1.8, 2.5, 2.9               | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3, ПК.1.4            | 1.7, 1.8,<br>1.9, 2.5 |
| Занятие 2.1.1.13<br>практическое занятие  | Разработка и отладка модуля вывода и суммирования элементов массива.  | 2 | 1.5, 1.7, 2.5, 2.9,<br>4.2       | ОК.2, ПК.1.4                             |                       |
| Занятие 2.1.1.14<br>практическое занятие  | Разработка и отладка модуля вычисления площади геометрической фигуры. | 2 | 1.7, 1.9, 2.5, 2.9               | ОК.2, ПК.1.3,<br>ПК.1.4                  |                       |
| Занятие 2.1.1.15<br>теория                | Отладочные классы.  | 2 | 1.8, 2.9                         | ОК.2, ПК.1.2                             |                       |

|   |   |           |                    |  |  |
|---|---|-----------|--------------------|--|--|
| Занятие 2.1.1.16<br>теория                  | Встроенные отладчики. Внешние отладчики.  | 2         | 1.7, 2.5           | ОК.2, ПК.1.3,<br>ПК.1.4                  |  |
| Занятие 2.1.1.17<br>теория                  | Встроенные отладчики. Внешние отладчики.  | 2         | 1.7, 2.5           | ОК.2, ПК.1.3,<br>ПК.1.4                  |  |
| Занятие 2.1.1.18<br>теория                  | Использование и документирование отладочной информации.   | 2         | 1.7, 1.8, 2.5, 2.9 | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3, ПК.1.4            |  |
| Занятие 2.1.1.19<br>практическое<br>занятие | Разработка и отладка модуля сортировки элементов массива.   | 2         | 1.5, 1.7, 2.9, 4.3 | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3, ПК.1.4,<br>ПК.1.5 |  |
| Занятие 2.1.1.20<br>практическое<br>занятие | Разработка и отладка модуля обработки элементов массива.  | 2         | 1.5, 1.7, 2.5, 2.9 | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3, ПК.1.4            |  |
| Занятие 2.1.1.21<br>практическое<br>занятие | Разработка и отладка модуля шифрования записей текстового файла.  | 2         | 1.7, 1.9, 2.5      | ОК.2, ПК.1.4                             |  |
| Занятие 2.1.1.22<br>практическое<br>занятие | Разработка, отладка и оптимизация модуля для арифметических операций.                                     | 2         | 1.5, 1.9, 2.5, 2.9 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3, ПК.1.4      |  |
| Занятие 2.1.1.23<br>практическое<br>занятие | Разработка, отладка и оптимизация модуля отображения элементов двумерного массива.                        | 2         | 1.7, 1.9, 2.5      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3, ПК.1.4      |  |
| Занятие 2.1.1.24<br>практическое<br>занятие | Разработка и отладка модуля вычисления площади геометрической фигуры.                                     | 2         | 2.5                | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3, ПК.1.4      |  |
| <b>Тема 2.1.2</b>                           | <b>Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей</b>                                     | <b>29</b> |                    |  |  |
| Занятие 2.1.2.1<br>теория                   | Спецификация программного модуля. Выявление несоответствие результата выполнения модуля его спецификации. | 2         | 1.7, 2.9           | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3, ПК.1.4      |  |

|   |   |   |                     |                               |                        |
|---|---|---|---------------------|-------------------------------|------------------------|
| Занятие 2.1.2.2<br>теория                   | Признаки проблемного кода и быстрые способы поиска некачественного кода.  | 1 | 1.8                 | ОК.3, ПК.1.2                  |                        |
| Занятие 2.1.2.3<br>теория                   | Признаки проблемного кода и быстрые способы поиска некачественного кода   | 1 | 1.5, 1.9, 2.9, 2.14 | ОК.3, ПК.1.5                  | 1.5, 1.9,<br>2.14, 2.9 |
| Занятие 2.1.2.4<br>практическое<br>занятие  | Отработка стиля программирования.   | 2 | 1.5, 2.5            | ОК.2, ПК.1.4                  |                        |
| Занятие 2.1.2.5<br>теория                   | Автоматизация тестирования Возможности среды разработки для тестирования приложений. Автоматизация тестирования | 2 | 1.7, 2.5, 2.9       | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3, ПК.1.4 |                        |
| Занятие 2.1.2.6<br>практическое<br>занятие  | Разработка системы тестов на основе потока управления.  | 2 | 1.7, 2.5, 2.14      | ОК.2, ПК.1.4                  |                        |
| Занятие 2.1.2.7<br>практическое<br>занятие  | Разработка системы тестов на основе потока данных.  | 2 | 1.7, 1.9, 2.5       | ОК.2, ПК.1.3,<br>ПК.1.4       |                        |
| Занятие 2.1.2.8<br>практическое<br>занятие  | Тестирование программного модуля по ранее определенному сценарию.   | 2 | 1.7, 2.5            | ОК.2, ПК.1.3                  |                        |
| Занятие 2.1.2.9<br>практическое<br>занятие  | Отладка и тестирование программы на уровне модуля.  | 2 | 1.7, 2.5            | ОК.2, ПК.1.3,<br>ПК.1.4       |                        |
| Занятие 2.1.2.10<br>практическое<br>занятие | Тестирование с помощью инструментов среды разработки.   | 2 | 1.7, 2.5            | ОК.2, ПК.1.4                  |                        |
| Занятие 2.1.2.11<br>практическое<br>занятие | Тестирование с помощью инструментов среды разработки.   | 3 | 1.7, 2.5            | ОК.2, ПК.1.4                  |                        |

|  |  |            |                |  |  |
|--|--|------------|----------------|--|--|
| Занятие 2.1.2.12<br>практическое<br>занятие  | Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей.  | 2          | 1.7, 2.5, 2.14 | ОК.2, ПК.1.3                             |  |
| Занятие 2.1.2.13<br>консультация             | Тестирование и верификации программного обеспечения.   | 2          | 1.7, 1.8       | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2, ПК.1.3,<br>ПК.1.4 |  |
| Занятие 2.1.2.14<br>консультация             | Виды тестирования. Порядок разработки тестов. Аксиомы тестирования. Методы тестирования.               | 2          | 1.7, 1.8       | ОК.2, ОК.6,<br>ПК.1.3, ПК.1.4            |  |
| Занятие 2.1.2.15<br>консультация             | Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей.  | 2          | 1.7, 2.5       | ОК.2, ОК.8,<br>ПК.1.3, ПК.1.4            |  |
|  | Экзамен  | 3          |                |  |  |
| <b>Раздел 3</b>                              | <b>Разработка мобильных приложений</b>   |            |                |  |  |
| <b>МДК.01.03</b>                             | <b>Разработка мобильных приложений</b>   | <b>124</b> |                |  |  |
| <b>Подраздел 3.1</b>                         | <b>Основные платформы и языки разработки мобильных приложений.</b>                                     | <b>94</b>  |                |  |  |
| <b>Тема 3.1.1</b>                            | <b>Основные платформы и языки разработки мобильных приложений.</b>                                     | <b>18</b>  |                |  |  |
| Занятие 3.1.1.1<br>теория                    | Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика.                                 | 2          | 1.10, 1.12     | ОК.2, ПК.1.1                             |  |
| Занятие 3.1.1.2<br>практическое<br>занятие   | Определение вида мобильного приложения.  | 2          | 2.8            | ОК.1, ОК.3,<br>ПК.1.2                    |  |
| Занятие 3.1.1.3<br>теория                    | Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения. | 2          | 1.10, 1.12     | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1                    |  |
| Занятие 3.1.1.4<br>Самостоятельная<br>работа | Технологии разработки мобильных приложений.  | 2          | 1.10, 1.13     | ОК.2, ПК.1.1                             |  |

|   |   |           |                |                         |                    |
|---|---|-----------|----------------|-------------------------|--------------------|
| Занятие 3.1.1.5<br>практическое<br>занятие  | Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений.   | 2         | 2.6, 2.10      | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2   |                    |
| Занятие 3.1.1.6<br>практическое<br>занятие  | Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины. | 2         | 2.10           | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2   |                    |
| Занятие 3.1.1.7<br>теория                   | Основные языки для разработки мобильных приложений.                               | 2         | 1.10           | ОК.2, ОК.4,<br>ПК.1.1   |                    |
| Занятие 3.1.1.8<br>практическое<br>занятие  | Разработка мобильных приложений.  | 2         | 2.7, 2.10      | ОК.2, ОК.4,<br>ПК.1.2   |                    |
| Занятие 3.1.1.9<br>теория                   | Инструменты разработки мобильных приложений.                                      | 1         | 1.9, 1.13      | ОК.2, ПК.1.2,<br>ПК.1.5 |                    |
| Занятие 3.1.1.10<br>практическое<br>занятие | Инструменты разработки мобильных приложений.                                      | 1         | 2.10           | ОК.2, ПК.1.2            | 1.10,<br>1.12, 1.9 |
| <b>Тема 3.1.2</b>                           | <b>Создание и тестирование модулей для мобильных приложений.</b>                  | <b>32</b> |                |                         |                    |
| Занятие 3.1.2.1<br>теория                   | 1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений.                          | 2         | 1.9, 1.13, 4.1 | ОК.2, ОК.4,<br>ПК.1.2   |                    |
| Занятие 3.1.2.2<br>теория                   | Структура типичного мобильного приложения.  | 2         | 1.3            | ОК.2, ПК.1.6            |                    |
| Занятие 3.1.2.3<br>теория                   | Элементы управления и контейнеры.   | 2         | 1.1            | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.6   |                    |
| Занятие 3.1.2.4<br>теория                   | Работа со списками.   | 2         | 1.1, 2.6       | ОК.2, ПК.1.6            |                    |
| Занятие 3.1.2.5<br>теория                   | Способы хранения данных.  | 2         | 1.1, 1.13      | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.6   |                    |

|   |   |   |               |                             |                    |
|---|---|---|---------------|-----------------------------|--------------------|
| Занятие 3.1.2.6<br>практическое<br>занятие  | Создание эмуляторов и подключение устройств.    | 2 | 2.6, 2.10     | ОК.2, ОК.3, ОК.7,<br>ПК.1.2 |                    |
| Занятие 3.1.2.7<br>практическое<br>занятие  | Создание нового проекта.                        | 2 | 2.6, 2.10     | ОК.2, ОК.8,<br>ПК.1.2       |                    |
| Занятие 3.1.2.8<br>практическое<br>занятие  | Изучение и комментирование кода.                | 2 | 2.9, 2.6      | ОК.2, ОК.5,<br>ПК.1.5       |                    |
| Занятие 3.1.2.9<br>практическое<br>занятие  | Создание элементов дизайна.                     | 2 | 2.7, 2.6, 4.2 | ОК.2, ПК.1.6                |                    |
| Занятие 3.1.2.10<br>практическое<br>занятие | Обработка событий: подсказки.                   | 2 | 2.7, 2.6      | ОК.2, ПК.1.6                |                    |
| Занятие 3.1.2.11<br>практическое<br>занятие | Обработка событий: цветовая индикация.          | 2 | 2.7, 2.6      | ОК.2, ПК.1.6                |                    |
| Занятие 3.1.2.12<br>практическое<br>занятие | Подготовка стандартных модулей.                 | 2 | 2.7           | ОК.2, ПК.1.6                |                    |
| Занятие 3.1.2.13<br>практическое<br>занятие | Обработка событий: переключение между экранами. | 2 | 2.7, 2.6      | ОК.2, ПК.1.6                |                    |
| Занятие 3.1.2.14<br>практическое<br>занятие | Передача данных между модулями.                 | 1 | 2.7           | ОК.2, ПК.1.6                | 1.13,<br>2.10, 2.8 |
| Занятие 3.1.2.15<br>теория                  | Передача данных между модулями.                 | 1 | 1.1           | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.6       |                    |



|   |   |           |           |                             |  |
|---|---|-----------|-----------|-----------------------------|--|
| Занятие 3.1.2.16<br>теория                  | Тестирование и оптимизация мобильного приложения.     | 2         | 1.5, 4.3  | ОК.2, ПК.1.5                |  |
| Занятие 3.1.2.17<br>практическое<br>занятие | Тестирование и оптимизация мобильного приложения.     | 2         | 2.9       | ОК.2, ПК.1.5                |  |
| <b>Тема 3.1.3</b>                           | <b>Создание и настройка Android-проекта.</b>          | <b>44</b> |           |                             |  |
| Занятие 3.1.3.1<br>практическое<br>занятие  | Создание и настройка Android-проекта.                 | 2         | 2.7, 2.6  | ОК.2, ПК.1.6                |  |
| Занятие 3.1.3.2<br>практическое<br>занятие  | Переход и действия в Android-приложении.              | 2         | 2.7, 2.6  | ОК.2, ПК.1.6                |  |
| Занятие 3.1.3.3<br>теория                   | Графическое оформление приложения.                    | 2         | 1.1, 1.10 | ОК.2, ПК.1.6                |  |
| Занятие 3.1.3.4<br>практическое<br>занятие  | Графическое оформление приложения.                    | 2         | 2.6       | ОК.2, ПК.1.2                |  |
| Занятие 3.1.3.5<br>теория                   | Android и модель MVC.                                 | 2         | 1.1, 1.10 | ОК.2, ПК.1.6                |  |
| Занятие 3.1.3.6<br>теория                   | Отладка приложений Android.                           | 2         | 2.7, 2.6  | ОК.2, ПК.1.6                |  |
| Занятие 3.1.3.7<br>теория                   | Основы работы с системой контроля версий.             | 2         | 1.11      | ОК.3, ОК.6, ОК.9,<br>ПК.1.5 |  |
| Занятие 3.1.3.8<br>теория                   | Android Studio и конфигурация git.                    | 2         | 1.11, 4.4 | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.5       |  |
| Занятие 3.1.3.9<br>практическое<br>занятие  | Знакомство с JAVA и средой разработки Android Studio. | 2         | 2.7, 2.6  | ОК.2, ПК.1.6                |  |

|   |   |   |          |                               |                       |
|---|---|---|----------|-------------------------------|-----------------------|
| Занятие 3.1.3.10<br>практическое<br>занятие | Проектирование пользовательского интерфейса.                    | 1 | 2.7      | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.6         | 1.1, 1.3,<br>2.6, 2.7 |
| Занятие 3.1.3.11<br>практическое<br>занятие | Проектирование пользовательского интерфейса.                    | 1 | 2.7, 2.6 | ОК.1, ОК.3,<br>ПК.1.2, ПК.1.6 |                       |
| Занятие 3.1.3.12<br>практическое<br>занятие | Верстка формы. Основные визуальные элементы.                    | 2 | 2.7, 2.6 | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.6         |                       |
| Занятие 3.1.3.13<br>практическое<br>занятие | Использование стилей и ресурсов.                                | 2 | 2.7, 2.6 | ОК.2, ПК.1.6                  |                       |
| Занятие 3.1.3.14<br>практическое<br>занятие | Принципы навигации. Передача данных.                            | 2 | 2.7, 2.6 | ОК.2, ПК.1.6                  |                       |
| Занятие 3.1.3.15<br>практическое<br>занятие | Работа с локальными данными и файлами.                          | 2 | 2.7, 2.6 | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.6         |                       |
| Занятие 3.1.3.16<br>практическое<br>занятие | Работа с сетью. Использование сервисов.                         | 2 | 2.7, 2.6 | ОК.2, ПК.1.6                  |                       |
| Занятие 3.1.3.17<br>практическое<br>занятие | Использование классов для отправки запросов и получение ответа. | 2 | 2.7, 2.6 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.6   |                       |
| Занятие 3.1.3.18<br>практическое<br>занятие | Использование базы данных.                                      | 2 | 2.7, 2.6 | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.6         |                       |

|   |  |           |           |                             |                                 |
|---|--|-----------|-----------|-----------------------------|---------------------------------|
| Занятие 3.1.3.19<br>практическое<br>занятие   | Работа с веб-сервисом.                                 | 2         | 2.7, 2.6  | ОК.2, ПК.1.6                |                                 |
| Занятие 3.1.3.20<br>практическое<br>занятие   | Работа с системой контроля версий.                     | 2         | 2.14      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.5 |                                 |
| Занятие 3.1.3.21<br>практическое<br>занятие   | Использование SQLite.                                  | 2         | 2.7, 2.6  | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.6       |                                 |
| Занятие 3.1.3.22<br>практическое<br>занятие   | Локальные базы данных.                                 | 2         | 2.7       | ОК.2, ПК.1.6                |                                 |
| Занятие 3.1.3.23<br>практическое<br>занятие   | Локальные базы данных. Базовые операции.               | 2         | 2.7       | ОК.2, ПК.1.6                |                                 |
| <b>Подраздел 3.2</b>                          | <b>Курсовое проектирование.</b>                        | <b>36</b> |           |                             |                                 |
| <b>Тема 3.2.1</b>                             | <b>Определение требований к мобильному приложению.</b> | <b>6</b>  |           |                             |                                 |
| Занятие 3.2.1.1<br>курсовое<br>проектирование | Исследование предметной области.                       | 2         | 2.8       | ОК.2, ПК.1.2                |                                 |
| Занятие 3.2.1.2<br>курсовое<br>проектирование | Выбор инструментов разработки мобильного приложения.   | 2         | 2.6, 2.10 | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2       |                                 |
| Занятие 3.2.1.3<br>курсовое<br>проектирование | Составление технического задания.                      | 1         | 2.6       | ОК.2, ПК.1.2                | 1.11, 1.5,<br>2.14, 2.6,<br>2.9 |
| Занятие 3.2.1.4<br>курсовое<br>проектирование | Составление технического задания.                      | 1         | 2.11      | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.6       |                                 |

|   |  |          |          |                                     |  |
|---|--|----------|----------|-------------------------------------|--|
| <b>Тема 3.2.2</b>                             | <b>Проектирование.</b>                               | <b>4</b> |          |                                     |  |
| Занятие 3.2.2.1<br>курсовое<br>проектирование | Проектирование мобильного приложения.                | 2        | 2.6      | ОК.2, ПК.1.2                        |  |
| Занятие 3.2.2.2<br>курсовое<br>проектирование | Дизайн, подготовка графики.                          | 2        | 2.6      | ОК.2, ПК.1.2                        |  |
| <b>Тема 3.2.3</b>                             | <b>Прототипирование.</b>                             | <b>4</b> |          |                                     |  |
| Занятие 3.2.3.1<br>курсовое<br>проектирование | Прототипирование.                                    | 2        | 2.6      | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2               |  |
| Занятие 3.2.3.2<br>курсовое<br>проектирование | Прототипирование.                                    | 2        | 2.6      | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2               |  |
| <b>Тема 3.2.4</b>                             | <b>Разработка.</b>                                   | <b>8</b> |          |                                     |  |
| Занятие 3.2.4.1<br>курсовое<br>проектирование | Разработка мобильного приложения (программирование). | 2        | 2.7, 2.6 | ОК.2, ПК.1.6                        |  |
| Занятие 3.2.4.2<br>курсовое<br>проектирование | Разработка мобильного приложения (программирование). | 2        | 2.7, 2.6 | ОК.2, ОК.3, ОК.9,<br>ПК.1.2, ПК.1.6 |  |
| Занятие 3.2.4.3<br>курсовое<br>проектирование | Разработка мобильного приложения (программирование). | 2        | 2.7, 2.6 | ОК.2, ОК.9,<br>ПК.1.2, ПК.1.6       |  |
| Занятие 3.2.4.4<br>курсовое<br>проектирование | Наполнение контентом приложения.                     | 2        | 2.6      | ОК.2, ПК.1.6                        |  |
| <b>Тема 3.2.5</b>                             | <b>Тестирование.</b>                                 | <b>4</b> |          |                                     |  |

|   |  |           |           |                               |      |
|---|--|-----------|-----------|-------------------------------|------|
| Занятие 3.2.5.1<br>курсовое<br>проектирование | Тестирование мобильного приложения.                  | 2         | 2.6       | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.6         |      |
| Занятие 3.2.5.2<br>курсовое<br>проектирование | Публикация приложения.                               | 2         | 2.6       | ОК.2, ПК.1.6                  |      |
| <b>Тема 3.2.6</b>                             | <b>Программная документация.</b>                     | <b>10</b> |           |                               |      |
| Занятие 3.2.6.1<br>курсовое<br>проектирование | Составление программной документации.                | 2         | 2.11, 2.6 | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.6         |      |
| Занятие 3.2.6.2<br>курсовое<br>проектирование | Разработка мобильного приложения (программирование). | 1         | 2.7, 2.6  | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2, ПК.1.6 |      |
| Занятие 3.2.6.3<br>курсовое<br>проектирование | Оформление пояснительной записки.                    | 1         | 2.6       | ОК.2, ПК.1.6                  | 2.11 |
| Занятие 3.2.6.4<br>консультация               | Разработка мобильных приложение. Инструменты.        | 2         | 2.6       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2         |      |
| Занятие 3.2.6.5<br>консультация               | Разработка мобильных приложений. Проектирование.     | 2         | 2.6       | ОК.2, ПК.1.6                  |      |
| Занятие 3.2.6.6<br>консультация               | Разработка мобильных приложений. Реализация.         | 2         | 2.6, 2.10 | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.6         |      |
|   | Экзамен  | 6         |           |                               |      |
| <b>Раздел 4</b>                               | <b>Системное программирование</b>                    |           |           |                               |      |
| <b>МДК.01.04</b>                              | <b>Системное программирование</b>                    | <b>54</b> |           |                               |      |
| <b>Подраздел 4.1</b>                          | <b>Системное программирование</b>                    | <b>60</b> |           |                               |      |
| <b>Тема 4.1.1</b>                             | <b>Программирование на языке низкого уровня</b>      | <b>60</b> |           |                               |      |

|   |  |   |                 |                                   |               |
|---|--|---|-----------------|-----------------------------------|---------------|
| Занятие 4.1.1.1<br>теория                   | Основные понятия. Системное программирование. Машинный язык.   | 1 | 1.1, 1.14, 2.12 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ОК.4, ПК.1.1 |               |
| Занятие 4.1.1.2<br>теория                   | Память ЭВМ. Структура памяти. Адресация прямая косвенная.<br>Кодирование информации. Структура исполняемых файлов. | 1 | 1.1, 2.12, 4.1  | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1, ПК.1.2     |               |
| Занятие 4.1.1.3<br>практическое<br>занятие  | Исследование дампа памяти. Работа в отладчике Debug : ввод<br>данных разного типа: числовые, символьные.           | 2 | 1.1, 1.14       | ОК.2, ПК.1.1                      |               |
| Занятие 4.1.1.4<br>практическое<br>занятие  | Работа с машинными командами.  | 2 | 1.14, 4.3       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1             |               |
| Занятие 4.1.1.5<br>теория                   | Процессор. Регистры процессора. Директивы процессора.<br>Взаимодействие с памятью.                                 | 2 | 1.14            | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1             |               |
| Занятие 4.1.1.6<br>практическое<br>занятие  | Изучение регистров процессора. Назначение регистров. Понятие<br>сегмента , стека.                                  | 2 | 1.14            | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1             |               |
| Занятие 4.1.1.7<br>теория                   | Директивы определения данных. Определение байта, слова,<br>двойного слова.   | 1 | 1.14            | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1             |               |
| Занятие 4.1.1.8<br>теория                   | Директивы определения данных.  | 1 | 1.1, 1.14       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1             | 1.14,<br>2.12 |
| Занятие 4.1.1.9<br>практическое<br>занятие  | Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программы с<br>использованием директив.                              | 1 | 1.1, 2.1, 2.12  | ОК.8, ПК.1.2                      | 1.14,<br>2.12 |
| Занятие 4.1.1.10<br>практическое<br>занятие | Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программы с<br>использованием Ассемблера                             | 1 | 1.1, 2.1, 2.12  | ОК.4, ПК.1.1                      |               |
| Занятие 4.1.1.11<br>консультация            | Директивы процессора. Директивы определения данных.  | 2 | 1.1, 2.12       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1             |               |
| Занятие 4.1.1.12<br>теория                  | Команды и операции. Пересылка данных, сложение, вычитание,<br>умножение и деление.                                 | 2 | 1.14, 4.2       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1             |               |

|   |  |   |                 |                       |           |
|---|--|---|-----------------|-----------------------|-----------|
| Занятие 4.1.1.13<br>практическое<br>занятие   | Ввод, ассемблирование ,компоновка, выполнение программы на языке ассемблер. Использование арифметических операций на языке ассемблер.  | 1 | 1.3, 2.12       | ОК.5, ОК.6,<br>ПК.1.2 | 1.14      |
| Занятие 4.1.1.14<br>практическое<br>занятие   | Ввод , ассемблирование ,компоновка, выполнение программы на языке ассемблер. Использование арифметических операций на языке ассемблер. | 1 | 1.3, 1.14, 2.12 | ОК.1, ОК.4,<br>ПК.1.2 |           |
| Занятие 4.1.1.15<br>практическое<br>занятие   | Ввод , ассемблирование ,компоновка, выполнение программы на языке ассемблер. Использование арифметических операций на языке ассемблер. | 1 | 1.1, 2.12       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2 |           |
| Занятие 4.1.1.16<br>практическое<br>занятие   | Ввод, ассемблирование и компоновка программных модулей.  | 1 | 1.1, 2.12       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1 | 1.1, 2.12 |
| Занятие 4.1.1.17<br>теория                    | Использование ассемблера в языках высокого уровня. Ассемблерная вставка. Псевдонимы регистров.   | 2 | 1.1, 2.12, 4.4  | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2 |           |
| Занятие 4.1.1.18<br>практическое<br>занятие   | Создание программ на языке C++ с использованием ассемблерной вставки.  | 2 | 2.13, 2.12      | ОК.1, ОК.8,<br>ПК.1.1 |           |
| Занятие 4.1.1.19<br>теория                    | Управление потоками. Параллельная обработка потоков. Создание процессов и потоков. Обмен данными.                                      | 2 | 1.1, 2.12       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2 |           |
| Занятие 4.1.1.20<br>практическое<br>занятие   | Создание программ с использованием логических операций.  | 2 | 1.14, 2.12      | ОК.1, ПК.1.1          |           |
| Занятие 4.1.1.21<br>практическое<br>занятие   | Создание программ с использованием логических операций.  | 2 | 1.1, 2.12       | ОК.7, ОК.9,<br>ПК.1.2 |           |
| Занятие 4.1.1.22<br>Самостоятельная<br>работа | Ввод, ассемблирование ,компоновка, выполнение программы.   | 2 | 1.14, 2.12      | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2 |           |

|   |  |   |                |                       |               |
|---|--|---|----------------|-----------------------|---------------|
| Занятие 4.1.1.23<br>теория                  | Анонимные и именованные каналы. Сетевое программирование сокетов.        | 2 | 1.1, 2.12      | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2 |               |
| Занятие 4.1.1.24<br>практическое<br>занятие | Создание программ с использованием сдвигов.                              | 1 | 1.1, 1.14, 2.1 | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2 |               |
| Занятие 4.1.1.25<br>практическое<br>занятие | Создание программ с использованием сдвигов.                              | 1 | 1.1, 2.12      | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2 | 1.14,<br>2.12 |
| Занятие 4.1.1.26<br>теория                  | Динамически подключаемые библиотеки DLL Сервисы.                         | 2 | 1.1, 2.12      | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1 |               |
| Занятие 4.1.1.27<br>практическое<br>занятие | Создание программ с использование подпрограмм ввода-вывода.              | 1 | 1.14           | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1 | 2.12          |
| Занятие 4.1.1.28<br>практическое<br>занятие | Создание программ с использование подпрограмм ввода-вывода.              | 1 | 1.14           | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1 |               |
| Занятие 4.1.1.29<br>теория                  | Виртуальная память. Выделение памяти процессам. Работа с буфером экрана. | 2 | 1.14, 2.12     | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2 |               |
| Занятие 4.1.1.30<br>практическое<br>занятие | Создание программ с использованием ввода-вывода на экран.                | 1 | 1.3            | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2 | 1.3           |
| Занятие 4.1.1.31<br>практическое<br>занятие | Создание программ с использованием ввода-вывода на экран.                | 1 | 1.14           | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1 |               |
| Занятие 4.1.1.32<br>консультация            | Создание программ с использованием ввода-вывода на экран.                | 2 | 1.1, 2.12      | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2 |               |
| Занятие 4.1.1.33<br>теория                  | Программы в COM - файлах. Различия в EXE - и COM - файлах.               | 2 | 1.1, 2.12      | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1 |               |



|   |   |     |            |                             |           |
|---|---|-----|------------|-----------------------------|-----------|
| Занятие 4.1.1.34<br>практическое<br>занятие | Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на языке ассемблер.                | 1   | 1.14, 2.13 | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1       | 2.13      |
| Занятие 4.1.1.35<br>практическое<br>занятие | Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на языке ассемблер.                | 1   | 1.14       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1       |           |
| Занятие 4.1.1.36<br>практическое<br>занятие | Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на циклические алгоритмы           | 1   | 1.3, 2.12  | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2       |           |
| Занятие 4.1.1.37<br>практическое<br>занятие | Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на циклические алгоритмы.          | 1   | 2.1        | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2       | 1.14, 2.1 |
| Занятие 4.1.1.38<br>теория                  | Логика и организация программы. Передача управления. Команды JMP и LOOP. Флаговый регистр | 2   | 2.1        | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2       |           |
| Занятие 4.1.1.39<br>практическое<br>занятие | Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на циклические алгоритмы.          | 1   | 1.3, 2.12  | ОК.2, ПК.1.2                | 1.3       |
| Занятие 4.1.1.40<br>практическое<br>занятие | Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на циклические алгоритмы.          | 1   | 1.3, 1.14  | ОК.2, ПК.1.2                | 1.3       |
| Занятие 4.1.1.41<br>консультация            | Логика и организация программы. Команда LOOP. Счётчик, флаговый регистр.                  | 2   | 1.1, 2.12  | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2       |           |
|   | Экзамен   | 6   |            |                             |           |
|   | ВСЕГО часов:  | 366 |            |                             |           |
| <b>УП.01</b>                                | <b>Учебная практика</b>   | 72  |            |                             |           |
| Тема 1.1.2                                  | Объектно-ориентированное программирование   | 12  |            |                             |           |
| Вид работ 1.1.2.1                           | Выполнение программ на работу с массивами.  | 6   | 2.1, 3.1   | ОК.1, ОК.2, ОК.9,<br>ПК.1.2 |           |

|                   |   |    |  |  |                           |
|-------------------|---|----|--|--|---------------------------|
| Вид работ 1.1.2.2 | Выполнение программ на создание и использование объектов.               | 2  | 2.1, 2.3, 2.13, 2.14, 2.2, 2.4, 3.1, 3.5 | ОК.2, ОК.4, ОК.5, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.5 | 2.1, 3.1                  |
| Вид работ 1.1.2.3 | Выполнение программ на создание и использование объектов.               | 4  | 2.1, 2.3, 2.14, 2.2                      | ОК.7, ОК.9, ПК.1.2                       |                           |
| Тема 3.2.2        | Проектирование.   | 6  |  |  |                           |
| Вид работ 3.2.2.1 | Проектирование интерфейса программного продукта.                        | 6  | 2.11, 3.5                                | ОК.1, ОК.4, ОК.9, ПК.1.5, ПК.1.6         |                           |
| Тема 1.1.6        | Разработка пользовательского интерфейса.                                | 6  |  |  |                           |
| Вид работ 1.1.6.1 | Разработка интерфейса пользователя.                                     | 2  | 2.1, 2.3, 3.1                            | ОК.1, ОК.5, ОК.6, ПК.1.2                 | 2.11, 2.14, 2.3, 3.1, 3.5 |
| Вид работ 1.1.6.2 | Разработка интерфейса пользователя.                                     | 4  | 2.3                                      | ОК.1, ОК.9, ПК.1.2                       |                           |
| Тема 3.2.4        | Разработка.   | 12 |  |  |                           |
| Вид работ 3.2.4.1 | Разработка базы данных программного продукта.                           | 6  | 2.7, 3.5                                 | ОК.1, ОК.3, ОК.9, ПК.1.6                 |                           |
| Вид работ 3.2.4.2 | Разработка функционала программного продукта. Обработка данных с формы. | 6  | 2.7, 3.5                                 | ОК.1, ОК.3, ОК.9, ПК.1.5, ПК.1.6         |                           |
| Тема 2.1.1        | Отладка и тестирование программного обеспечения                         | 6  |  |  |                           |
| Вид работ 2.1.1.1 | Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей.         | 2  | 2.5, 2.9, 2.14, 3.2, 3.3                 | ОК.1, ОК.3, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5       | 2.13, 2.2, 2.4, 2.7       |
| Вид работ 2.1.1.2 | Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей.         | 4  | 2.9, 2.14                                | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.7, ОК.9, ПК.1.5     |                           |
| Тема 3.2.5        | Тестирование.   | 6  |  |  |                           |

|                       |  |    |                      |  |                                |
|-----------------------|--|----|----------------------|--|--------------------------------|
| Вид работ 3.2.5.1     | Тестирование с помощью инструментов среды разработки.                        | 6  | 2.7, 2.9, 3.5        | ОК.1, ОК.3, ОК.7,<br>ОК.8, ПК.1.5,<br>ПК.1.6     |                                |
| Тема 3.2.1            | Определение требований к мобильному приложению.                              | 6  |                      |  |                                |
| Вид работ 3.2.1.1     | Составление технического задания для разработки мобильного приложения.       | 2  | 2.11, 2.14           | ОК.1, ОК.5, ОК.9,<br>ПК.1.5, ПК.1.6              | 2.5, 2.9,<br>3.1, 3.5          |
| Вид работ 3.2.1.2     | Составление технического задания для разработки мобильного приложения.       | 4  | 2.6, 2.8, 3.4        | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ОК.9, ПК.1.6                |                                |
| Тема 3.1.2            | Создание и тестирование модулей для мобильных приложений.                    | 12 |                      |  |                                |
| Вид работ 3.1.2.1     | Разработка интерфейса мобильного приложения.                                 | 6  | 2.6, 2.10, 3.4       | ОК.1, ОК.4, ОК.5,<br>ПК.1.2, ПК.1.6              |                                |
| Вид работ 3.1.2.2     | Разработка функционала мобильного приложения. Подключение к базе данных.     | 2  | 2.6, 2.8, 3.4        | ОК.2, ОК.4, ОК.5,<br>ПК.1.2, ПК.1.6              | 2.10, 2.8,<br>3.3, 3.4,<br>3.5 |
| Вид работ 3.1.2.3     | Разработка функционала мобильного приложения. Подключение к базе данных.     | 4  | 2.6, 2.8, 2.10, 3.4  | ОК.7, ОК.9,<br>ПК.1.6                            |                                |
| Тема 4.1.1            | Программирование на языке низкого уровня                                     | 6  |                      |  |                                |
| Вид работ 4.1.1.1     | Реализация в отдельном потоке вывод текущего времени в созданном приложении. | 2  | 2.1, 2.13, 2.12, 3.1 | ОК.2, ОК.9,<br>ПК.1.2                            | 2.1, 2.6                       |
| Вид работ 4.1.1.2     | Реализация в отдельном потоке вывод текущего времени в созданном приложении. | 4  | 2.1, 2.13, 3.5       | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ОК.4, ОК.7, ОК.9,<br>ПК.1.2 | 2.12, 3.2                      |
| <b>ПП.01</b>          | <b>Производственная практика</b>   | 72 |                      |  |                                |
| Виды работ 1          | Разработка алгоритмов  | 24 |                      | ПК.01  |                                |
| Содержание работы 1.1 | Проектирование базы данных для программного продукта.                        | 6  | 3.5                  | ОК.1, ОК.2, ОК.8                                 |                                |
| Содержание работы 1.2 | Составление технического задания на разработку программного продукта.        | 6  | 3.5                  | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ОК.9                        |                                |

|                       |   |     |     |                              |  |
|-----------------------|---|-----|-----|------------------------------|--|
| Содержание работы 1.3 | Разработка 3 окон приложения (стартовый экран, слайдер гид, главный экран).                     | 6   | 3.5 | ОК.1, ОК.2                   |  |
| Содержание работы 1.4 | Проектирование программного продукта с помощью языка UML.                                       | 6   | 3.5 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.8       |  |
| Виды работ 2          | Разработка программных модулей  | 6   |     | ПК.02                        |  |
| Содержание работы 2.1 | Разработка программы для учета сотрудников с использованием средств ООП.                        | 6   | 3.1 | ОК.2, ОК.5, ОК.9             |  |
| Виды работ 3          | Разработка приложения   | 12  |     | ПК.05                        |  |
| Содержание работы 3.1 | Рефакторинг программного кода, разработанного мобильного приложения.                            | 6   | 3.5 | ОК.2, ОК.3, ОК.4             |  |
| Содержание работы 3.2 | Оптимизация программного кода программного продукта.  | 6   | 3.5 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.9 |  |
| Виды работ 4          | Тестирование программного обеспечения   | 18  |     | ПК.04                        |  |
| Содержание работы 4.1 | Разработка тестовых сценариев (для каждой роли) для проверки функционала программного продукта. | 6   | 3.3 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.9 |  |
| Содержание работы 4.2 | Создание тестовых наборов для программы.  | 6   | 3.3 | ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.9       |  |
| Содержание работы 4.3 | Тестирование программного продукта.   | 6   | 3.3 | ОК.1, ОК.3, ОК.5, ОК.9       |  |
| Виды работ 5          | Разработка модулей для мобильных платформ   | 6   |     | ПК.06                        |  |
| Содержание работы 5.1 | Разработка мобильного приложения для получения данных с существующего сетевого сервиса.         | 6   | 3.4 | ОК.1, ОК.2, ОК.9             |  |
| Виды работ 6          | Отладка программного продукта   | 6   |     | ПК.03                        |  |
| Содержание работы 6.1 | Отладка программного продукта.  | 6   | 3.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.9             |  |
| ВСЕГО часов:          |   | 144 |     |                              |  |

### 2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

| Наименование темы занятия                        | Наименование личностного результата реализации программы воспитания   | Тип мероприятия | Наименование мероприятия   |
|--|---|-----------------|--|
| 1.1.1.7 Оценка сложности рекурсивных алгоритмов. | 4.1 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» | Беседа          | С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему разработка программы с примерами и обсуждением |

|  |  |        |  |
|--|--|--------|--|
| 1.1.2.15 Делегаты.   | 4.2 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации | Беседа | С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему разработка программы с примерами и обсуждением |
| 1.1.3.5 Использование структурных шаблонов.                        | 4.3 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм            | Беседа | С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему разработка программы с примерами и обсуждением |
| 1.1.4.2 Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. | 4.3 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм            | Беседа | С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему разработка программы с примерами и обсуждением |

|   |   |               |   |
|---|---|---------------|---|
| <p>1.1.4.8 Разработка приложения с анимацией.</p> | <p>4.4 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p> | <p>Беседа</p> | <p>С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему разработка программы с примерами и обсуждением</p> |
| <p>2.1.1.6 Регрессионное тестирование</p>         | <p>4.4 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p> | <p>Беседа</p> | <p>Регрессионное тестирование в жизненном цикле программного продукта.</p>  |

|  |  |                  |   |
|--|--|------------------|---|
| <p>2.1.1.8 Тестирование «черным ящиком».</p> | <p>4.1 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p> | <p>Дискуссия</p> | <p>"Цифровой след" и "черный ящик".</p> |
|--|--|------------------|---|



|  |   |                     |   |
|--|---|---------------------|---|
| <p>2.1.1.13 Разработка и отладка модуля вывода и суммирования элементов массива.</p> | <p>4.2 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации</p> | <p>Круглый стол</p> | <p>Отладка и тестирование программного обеспечения в командной работе над проектом.</p> |
| <p>2.1.1.19 Разработка и отладка модуля сортировки элементов массива.</p>            | <p>4.3 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм</p>            | <p>Беседа</p>       | <p>Нормативно-правовые источники в процессе тестирования программного продукта.</p>     |

|   |  |                  |  |
|---|--|------------------|--|
| <p>3.1.2.1 1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений.</p> | <p>4.1 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p> | <p>Беседа</p>    | <p>Языки для мобильной разработки.</p>                     |
| <p>3.1.2.9 Создание элементов дизайна.</p>                              | <p>4.2 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации</p>  | <p>Дискуссия</p> | <p>Как и зачем хранить данные в мобильных приложениях.</p> |

|  |  |             |   |
|--|--|-------------|---|
| 3.1.2.16 Тестирование и оптимизация мобильного приложения. | 4.3 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм  | Конференция | Стратегия тестирования мобильных приложений.          |
| 3.1.3.8 Android Studio и конфигурация git.                 | 4.4 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | Беседа      | Всегда онлайн или зачем нужно подключение к Интернет. |

|  |  |               |   |
|--|--|---------------|---|
| <p>4.1.1.2 Память ЭВМ. Структура памяти. Адресация прямая косвенная. Кодирование информации. Структура исполняемых файлов.</p> | <p>4.1 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p> | <p>Беседа</p> | <p>С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему разработка программы с примерами и обсуждением</p> |
|--|--|---------------|---|

|   |  |             |  |
|---|--|-------------|--|
| 4.1.1.4 Работа с машинными командами.   | 4.3 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм  | Диспут      | С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему разработка программы с примерами и обсуждением |
| 4.1.1.12 Команды и операции. Пересылка данных, сложение, вычитание, умножение и деление.                | 4.2 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации   | Дискуссия   | С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему разработка программы с примерами и обсуждением |
| 4.1.1.17 Использование ассемблера в языках высокого уровня. Ассемблерная вставка. Псевдонимы регистров. | 4.4 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | Конференция | С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему разработка программы с примерами и обсуждением |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:  
Лаборатория программирования и баз данных

#### ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

##### МДК.01.01 Разработка программных модулей

| Индекс практического занятия, лабораторной работы | Наименование занятия ЛПР                 | Перечень оборудования  |
|---|--|--|
| 1.1.1.4   | Оценка сложности алгоритмов сортировки.  | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.1.5   | Оценка сложности алгоритмов сортировки.  | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Интерактивная доска  |
| 1.1.1.6   | Оценка сложности алгоритмов поиска.      | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.1.7   | Оценка сложности рекурсивных алгоритмов. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |

|          |  |  |
|----------|--|--|
| 1.1.1.8  | Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.   | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Интерактивная доска  |
| 1.1.1.9  | Оценка сложности эвристических алгоритмов. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.1.10 | Оценка сложности эвристических алгоритмов. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.2.4  | Работа с классами.                         | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.2.5  | Работа с классами.                         | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.2.7  | Определение операций в классе.             | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.2.8  | Определение операций в классе              | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |

|          |  |  |
|----------|--|--|
| 1.1.2.9  | Создание наследованных классов.        | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.2.11 | Работа с объектами через интерфейсы.   | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.2.12 | Использование стандартных интерфейсов. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.2.14 | Работа с типом данных структура.       | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.2.18 | Использование регулярных выражений.    | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.2.20 | Коллекции. Параметризованные классы.   | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |



|         |   |  |
|---------|---|--|
| 1.1.3.3 | Использование основных шаблонов.                              | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.3.5 | Использование структурных шаблонов.                           | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.4.5 | Разработка приложения с использованием текстовых компонентов. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.4.6 | Разработка приложения с несколькими формами.                  | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.4.7 | Разработка приложения с не визуальными компонентами.          | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска                          |
| 1.1.4.8 | Разработка приложения с анимацией.                            | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |

|         |                                       |  |
|---------|---------------------------------------|--|
| 1.1.5.1 | Методы оптимизации программного кода. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.5.2 | Оптимизация и рефакторинг кода.       | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.6.1 | Разработка интерфейса пользователя.   | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.6.2 | Разработка интерфейса пользователя.   | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.7.1 | Создание приложения с БД.             | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 1.1.7.2 | Создание БД                           | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |

|         |             |   |
|---------|-------------|---|
| 1.1.7.3 | Создание БД | Персональный компьютер,<br>Microsoft Visual Studio,<br>Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Интерактивная доска |
| 1.1.7.4 | Создание БД | Microsoft Visual Studio,<br>Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro  |

### **МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей**

| Индекс практического занятия, лабораторной работы | Наименование занятия ЛПР  | Перечень оборудования  |
|---|---|--|
| 2.1.1.1   | Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. | Персональный компьютер,<br>Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Интерактивная доска  |
| 2.1.1.2   | Виды ошибок. Методы отладки.  | Персональный компьютер,<br>Microsoft Visual Studio, Google<br>Chrome, Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Интерактивная доска |
| 2.1.1.3   | Методы тестирования.  | Персональный компьютер,<br>Microsoft Visual Studio, Google<br>Chrome, Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Интерактивная доска |
| 2.1.1.4   | Классификация тестирования по уровням.                                | Персональный компьютер,<br>Microsoft Visual Studio, Google<br>Chrome, Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Интерактивная доска |

|          |                                  |  |
|----------|----------------------------------|--|
| 2.1.1.5  | Тестирование производительности. | Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Google Chrome, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска                           |
| 2.1.1.6  | Регрессионное тестирование       | Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Google Chrome, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска                           |
| 2.1.1.7  | Тестирование «белым ящиком».     | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 2.1.1.8  | Тестирование «черным ящиком».    | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 2.1.1.9  | Модульное тестирование.          | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 2.1.1.10 | Интеграционное тестирование.     | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 2.1.1.11 | Инструменты отладки.             | Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Google Chrome, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro  |

|          |   |  |
|----------|---|--|
| 2.1.1.12 | Инструменты отладки.  | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Google Chrome, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro       |
| 2.1.1.13 | Разработка и отладка модуля вывода и суммирования элементов массива.  | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 2.1.1.14 | Разработка и отладка модуля вычисления площади геометрической фигуры. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 2.1.1.15 | Отладочные классы.  | Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Google Chrome, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска                           |
| 2.1.1.16 | Встроенные отладчики.<br>Внешние отладчики.                           | Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска   |
| 2.1.1.17 | Встроенные отладчики.<br>Внешние отладчики.                           | Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска   |
| 2.1.1.19 | Разработка и отладка модуля сортировки элементов массива.             | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |

|          |   |  |
|----------|---|--|
| 2.1.1.20 | Разработка и отладка модуля обработки элементов массива.  | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 2.1.1.21 | Разработка и отладка модуля шифрования записей текстового файла.  | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 2.1.1.22 | Разработка, отладка и оптимизация модуля для арифметических операций.                                     | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 2.1.1.23 | Разработка, отладка и оптимизация модуля отображения элементов двумерного массива.                        | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 2.1.1.24 | Разработка и отладка модуля вычисления площади геометрической фигуры.                                     | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 2.1.2.1  | Спецификация программного модуля. Выявление несоответствие результата выполнения модуля его спецификации. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |

|          |   |  |
|----------|---|--|
| 2.1.2.4  | Отработка стиля программирования.                                 | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 2.1.2.6  | Разработка системы тестов на основе потока управления.            | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 2.1.2.7  | Разработка системы тестов на основе потока данных.                | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 2.1.2.8  | Тестирование программного модуля по ранее определенному сценарию. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 2.1.2.9  | Отладка и тестирование программы на уровне модуля.                | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 2.1.2.10 | Тестирование с помощью инструментов среды разработки.             | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |

|          |   |  |
|----------|---|--|
| 2.1.2.11 | Тестирование с помощью инструментов среды разработки.           | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 2.1.2.12 | Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |

### МДК.01.03 Разработка мобильных приложений

| Индекс практического занятия, лабораторной работы | Наименование занятия ЛПР  | Перечень оборудования  |
|---|---|--|
| 3.1.1.2   | Определение вида мобильного приложения.   | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Google Chrome, Интерактивная доска                |
| 3.1.1.5   | Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений.   | Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер, Java SE Development Kit |
| 3.1.1.6   | Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины. | Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер, Java SE Development Kit |
| 3.1.1.8   | Разработка мобильных приложений.  | Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер                          |



|          |   |   |
|----------|---|---|
| 3.1.1.10 | Инструменты разработки мобильных приложений.    | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска |
| 3.1.2.6  | Создание эмуляторов и подключение устройств.    | Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер   |
| 3.1.2.7  | Создание нового проекта.                        | Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер   |
| 3.1.2.8  | Изучение и комментирование кода.                | Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер   |
| 3.1.2.9  | Создание элементов дизайна.                     | Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Adobe Photoshop CS3, Интерактивная доска                     |
| 3.1.2.10 | Обработка событий: подсказки.                   | Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер   |
| 3.1.2.11 | Обработка событий: цветовая индикация.          | Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер   |
| 3.1.2.12 | Подготовка стандартных модулей.                 | Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер   |
| 3.1.2.13 | Обработка событий: переключение между экранами. | Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер   |

|          |   |   |
|----------|---|---|
| 3.1.2.14 | Передача данных между модулями.                       | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Google Chrome, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro       |
| 3.1.2.17 | Тестирование и оптимизация мобильного приложения.     | Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер   |
| 3.1.3.1  | Создание и настройка Android-проекта.                 | Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер   |
| 3.1.3.2  | Переход и действия в Android-приложении.              | Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер   |
| 3.1.3.4  | Графическое оформление приложения.                    | Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Adobe Photoshop CS3  |
| 3.1.3.9  | Знакомство с JAVA и средой разработки Android Studio. | Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер   |
| 3.1.3.10 | Проектирование пользовательского интерфейса.          | Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Adobe Photoshop CS3 |
| 3.1.3.11 | Проектирование пользовательского интерфейса.          | Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер   |
| 3.1.3.12 | Верстка формы. Основные визуальные элементы.          | Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер   |

|          |   |   |
|----------|---|---|
| 3.1.3.13 | Использование стилей и ресурсов.                                | Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Android Studio IDE,<br>Персональный компьютер                                  |
| 3.1.3.14 | Принципы навигации. Передача данных.                            | Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Android Studio IDE,<br>Персональный компьютер                                  |
| 3.1.3.15 | Работа с локальными данными и файлами.                          | Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Android Studio IDE,<br>Персональный компьютер                                  |
| 3.1.3.16 | Работа с сетью. Использование сервисов.                         | Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Android Studio IDE,<br>Персональный компьютер                                  |
| 3.1.3.17 | Использование классов для отправки запросов и получение ответа. | Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Android Studio IDE,<br>Персональный компьютер                                  |
| 3.1.3.18 | Использование базы данных.                                      | Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Android Studio IDE,<br>Персональный компьютер, SQL<br>Server Management Studio |
| 3.1.3.19 | Работа с веб-сервисом.  | Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Android Studio IDE,<br>Персональный компьютер                                  |
| 3.1.3.20 | Работа с системой контроля версий.                              | Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Android Studio IDE, Git,<br>Персональный компьютер                             |
| 3.1.3.21 | Использование SQLite.   | Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Android Studio IDE,<br>Персональный компьютер, SQL<br>Server Management Studio |

|          |   |   |
|----------|---|---|
| 3.1.3.22 | Локальные базы данных.                      | Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Android Studio IDE,<br>Персональный компьютер, SQL<br>Server Management Studio |
| 3.1.3.23 | Локальные базы данных.<br>Базовые операции. | Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Android Studio IDE,<br>Персональный компьютер                                  |

### МДК.01.04 Системное программирование

| Индекс практического занятия, лабораторной работы | Наименование занятия ЛПР  | Перечень оборудования  |
|---|---|--|
| 4.1.1.1   | Основные понятия. Системное программирование. Машинный язык.  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Интерактивная доска |
| 4.1.1.2   | Память ЭВМ. Структура памяти. Адресация прямая косвенная. Кодирование информации. Структура исполняемых файлов. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Интерактивная доска |
| 4.1.1.3   | Исследование дампа памяти. Работа в отладчике Debug : ввод данных разного типа: числовые, символные.            | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Интерактивная доска |
| 4.1.1.4   | Работа с машинными командами.   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Интерактивная доска |
| 4.1.1.5   | Процессор. Регистры процессора. Директивы процессора. Взаимодействие с памятью.                                 | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Интерактивная доска |
| 4.1.1.6   | Изучение регистров процессора. Назначение регистров. Понятие сегмента , стека.                                  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Интерактивная доска |

|          |   |   |
|----------|---|---|
| 4.1.1.7  | Директивы определения данных. Определение байта, слова, двойного слова.   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++  |
| 4.1.1.8  | Директивы определения данных.   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++  |
| 4.1.1.9  | Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программы с использованием директив.  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++  |
| 4.1.1.10 | Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программы с использованием Ассемблера   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Интерактивная доска  |
| 4.1.1.11 | Директивы процессора. Директивы определения данных.   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++  |
| 4.1.1.12 | Команды и операции. Пересылка данных, сложение, вычитание, умножение и деление.   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Интерактивная доска  |
| 4.1.1.13 | Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программы на языке ассемблер. Использование арифметических операций на языке ассемблер. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++, Интерактивная доска   |
| 4.1.1.14 | Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программы на языке ассемблер. Использование арифметических операций на языке ассемблер. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Microsoft Office 2010, Microsoft Visual Studio, Notepad++, Интерактивная доска |
| 4.1.1.15 | Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программы на языке ассемблер. Использование арифметических операций на языке ассемблер. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++  |

|          |   |   |
|----------|---|---|
| 4.1.1.16 | Ввод, ассемблирование и компоновка программных модулей.   | Персональный компьютер, Far Manager, Notepad++  |
| 4.1.1.17 | Использование ассемблера в языках высокого уровня. Ассемблерная вставка. Псевдонимы регистров.    | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Microsoft Visual Studio, Notepad++ |
| 4.1.1.18 | Создание программ на языке C++ с использованием ассемблерной вставки.                             | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Visual Studio, Notepad++              |
| 4.1.1.19 | Управление потоками. Параллельная обработка потоков. Создание процессов и потоков. Обмен данными. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Интерактивная доска                  |
| 4.1.1.20 | Создание программ с использованием логических операций.   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Microsoft Visual Studio, Notepad++ |
| 4.1.1.21 | Создание программ с использованием логических операций.   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Microsoft Visual Studio, Notepad++ |
| 4.1.1.22 | Ввод, ассемблирование ,компоновка, выполнение программы.  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++                          |
| 4.1.1.23 | Анонимные и именованные каналы. Сетевое программирование сокетов.                                 | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Интерактивная доска                  |
| 4.1.1.24 | Создание программ с использованием сдвигов.   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++, Интерактивная доска     |
| 4.1.1.25 | Создание программ с использованием сдвигов.   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++                          |

|          |  |  |
|----------|--|--|
| 4.1.1.26 | Динамически подключаемые библиотеки DLL Сервисы.                           | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Интерактивная доска   |
| 4.1.1.27 | Создание программ с использованием подпрограмм ввода-вывода.               | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++   |
| 4.1.1.28 | Создание программ с использованием подпрограмм ввода-вывода.               | Персональный компьютер, RAD Studio (Delphi, C++), Far Manager, Microsoft Office 2010, Microsoft Visual Studio                  |
| 4.1.1.29 | Виртуальная память. Выделение памяти процессам. Работа с буфером экрана.   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++   |
| 4.1.1.30 | Создание программ с использованием ввода-вывода на экран.                  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++   |
| 4.1.1.31 | Создание программ с использованием ввода-вывода на экран.                  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Microsoft Office 2010, Microsoft Visual Studio, Интерактивная доска |
| 4.1.1.32 | Создание программ с использованием ввода-вывода на экран.                  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++   |
| 4.1.1.33 | Программы в COM - файлах. Различия в EXE - и COM - файлах.                 | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++   |
| 4.1.1.34 | Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на языке ассемблер. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++   |
| 4.1.1.35 | Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на языке ассемблер. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Microsoft Office 2010, Microsoft Visual Studio, Интерактивная доска |

|          |   |  |
|----------|---|--|
| 4.1.1.36 | Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на циклические алгоритмы           | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++             |
| 4.1.1.37 | Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на циклические алгоритмы.          | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++             |
| 4.1.1.38 | Логика и организация программы. Передача управления. Команды JMP и LOOP. Флаговый регистр | Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Notepad++, Персональный компьютер |
| 4.1.1.39 | Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на циклические алгоритмы.          | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++             |
| 4.1.1.40 | Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на циклические алгоритмы.          | Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Notepad++, Персональный компьютер |
| 4.1.1.41 | Логика и организация программы. Команда LOOP. Счётчик, флаговый регистр.                  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++             |

### УП.01 Учебная практика

| Индекс вида работ | Наименование вида работ                                   | Перечень оборудования  |
|-------------------|---|--|
| 1.1.2.1           | Выполнение программ на работу с массивами.                | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Visual Studio, Microsoft Office Professional Plus 2019 |
| 1.1.2.2           | Выполнение программ на создание и использование объектов. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Visual Studio, Microsoft Office Professional Plus 2019 |



|         |   |  |
|---------|---|--|
| 1.1.2.3 | Выполнение программ на создание и использование объектов.               | Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro |
| 3.2.2.1 | Проектирование интерфейса программного продукта.                        | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019   |
| 1.1.6.1 | Разработка интерфейса пользователя.                                     | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Total Commander, Microsoft Visual Studio   |
| 1.1.6.2 | Разработка интерфейса пользователя.                                     | Total Commander, Microsoft Visual Studio, Visual Studio Code, Персональный компьютер   |
| 3.2.4.1 | Разработка базы данных программного продукта.                           | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, MySQL Workbench  |
| 3.2.4.2 | Разработка функционала программного продукта. Обработка данных с формы. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Visual Studio  |
| 2.1.1.1 | Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей.         | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Visual Studio, Microsoft Office Professional Plus 2019   |
| 2.1.1.2 | Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей.         | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Visual Studio Code  |
| 3.2.5.1 | Тестирование с помощью инструментов среды разработки.                   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Visual Studio, Microsoft Office Professional Plus 2019   |
| 3.2.1.1 | Составление технического задания для разработки мобильного приложения.  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019   |

|         |  |  |
|---------|--|--|
| 3.2.1.2 | Составление технического задания для разработки мобильного приложения.       | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Apache NetBeans IDE, Microsoft Office 2010                   |
| 3.1.2.1 | Разработка интерфейса мобильного приложения.                                 | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome  |
| 3.1.2.2 | Разработка функционала мобильного приложения. Подключение к базе данных.     | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Apache NetBeans IDE, Microsoft Office 2010                   |
| 3.1.2.3 | Разработка функционала мобильного приложения. Подключение к базе данных.     | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Apache NetBeans IDE, Microsoft Office 2010                   |
| 4.1.1.1 | Реализация в отдельном потоке вывод текущего времени в созданном приложении. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Apache NetBeans IDE, Microsoft Office 2010                   |
| 4.1.1.2 | Реализация в отдельном потоке вывод текущего времени в созданном приложении. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Apache NetBeans IDE, Microsoft Office Professional Plus 2019 |

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

#### МДК.01.01 Разработка программных модулей

| №  | Библиографическое описание   | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|----|--|--|
| 1. | Исаченко О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 117 с. | [основная]   |

|    |  |            |
|----|--|------------|
| 2. | Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник /Г.Н Федорова. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2024. – 336 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс ЭР Академия: [сайт] — URL: <a href="https://academia-moscow.ru/reader/?id=725112">https://academia-moscow.ru/reader/?id=725112</a> . - Режим доступа: для авторизир. пользователей. | [основная] |
|----|--|------------|

### МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей

| №  | Библиографическое описание   | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|----|--|--|
| 1. | Исаченко О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 117 с.   | [основная]   |
| 2. | Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник /Г.Н Федорова. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2024. – 336 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс ЭР Академия: [сайт] — URL: <a href="https://academia-moscow.ru/reader/?id=725112">https://academia-moscow.ru/reader/?id=725112</a> . - Режим доступа: для авторизир. пользователей. | [основная]   |
| 3. | Голицына О.Л. Программное обеспечение : учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2008. - 448 с.  | [основная]   |
| 4. | Голицына О.Л. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, 2008. - 432 с.  | [основная]   |

|    |   |            |
|----|---|------------|
| 5. | Костюкова Н.И. Программирование на языке Си : методические рекомендации и задачи по программированию / Костюкова Н.И.. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-379-02016-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/65289.html">https://www.iprbookshop.ru/65289.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей | [основная] |
|----|---|------------|

### МДК.01.03 Разработка мобильных приложений

| №  | Библиографическое описание   | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|----|--|--|
| 1. | Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник /Г.Н Федорова. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2024. – 336 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс ЭР Академия: [сайт] — URL: <a href="https://academia-moscow.ru/reader/?id=725112">https://academia-moscow.ru/reader/?id=725112</a> . - Режим доступа: для авторизир. пользователей. | [основная]   |

### МДК.01.04 Системное программирование

| № | Библиографическое описание | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|---|----------------------------|--|
|   |                            |  |

|    |   |            |
|----|---|------------|
| 1. | Костюкова Н.И. Программирование на языке Си : методические рекомендации и задачи по программированию / Костюкова Н.И.. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-379-02016-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/65289.html">https://www.iprbookshop.ru/65289.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей         | [основная] |
| 2. | Мамоиленко С.Н. Системное программное обеспечение : учебно-методическое пособие / Мамоиленко С.Н., Ефимов А.В.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 33 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/84080.html">https://www.iprbookshop.ru/84080.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей             | [основная] |
| 3. | Голицына О.Л. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, 2008. - 432 с.   | [основная] |
| 4. | Журавлёва И.А. Системное и прикладное программное обеспечение : лабораторный практикум / Журавлёва И.А., Корнеев П.К.. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 132 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/69432.html">https://www.iprbookshop.ru/69432.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей                                 | [основная] |
| 5. | Двойнишников С.В. Основы программирования. Язык С : учебное пособие для СПО / Двойнишников С.В., Лысаков К.Ф.. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-4488-0790-9, 978-5-4497-0451-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/96027.html">https://www.iprbookshop.ru/96027.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей | [основная] |

|    |  |            |
|----|--|------------|
| 6. | Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник /Г.Н Федорова. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2024. – 336 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс ЭР Академия: [сайт] — URL: <a href="https://academia-moscow.ru/reader/?id=725112">https://academia-moscow.ru/reader/?id=725112</a> . - Режим доступа: для авторизир. пользователей. | [основная] |
|----|--|------------|

### 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе по профессиональному модулю используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Выполнение курсового проекта (работы) рассматривается как вид учебной деятельности по междисциплинарному курсу профессионального модуля и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовываются концентрированно после изучения теоретического курса профессионального модуля.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

### 3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля ПМ.01 обеспечивается педагогическими работниками, образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации профессионального модуля на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организации, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации профессионального модуля, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раз в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенции.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям

ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

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

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по ПМ.01. Фонды оценочных средств содержит контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

##### 4.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования

##### МДК.01.01 Разработка программных модулей

| Индекс профессиональной компетенции   | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)   | Индекс темы занятия       |
|---|--|---------------------------|
| <b>Текущий контроль № 1 .</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ |  |                           |
| ПК.1.5  | <b>Знать</b><br>инструментальные средства анализа алгоритма  | 1.1.1.1, 1.1.1.2          |
| ПК.1.1  | <b>Знать</b><br>общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции                 | 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 |
| ПК.1.1  | <b>Уметь</b><br>формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием | 1.1.1.3                   |
| <b>Текущий контроль № 2 .</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ |  |                           |
| ПК.1.2  | <b>Уметь</b><br>осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней      | 1.1.1.4, 1.1.1.5          |



|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Текущий контроль № 3 .</b>  |  |   |
| <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) |  |   |
| <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ                       |  |   |
| ПК.1.1   | <b>Знать</b><br>общие принципы построения алгоритмов,<br>основные алгоритмические конструкции                    | 1.1.1.6   |
| ПК.1.1   | <b>Уметь</b><br>формировать алгоритмы разработки<br>программных модулей в соответствии с<br>техническим заданием |   |
| <b>Текущий контроль № 4 .</b>  |  |   |
| <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) |  |   |
| <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ                    |  |   |
| ПК.1.1   | <b>Знать</b><br>основные этапы разработки программного<br>обеспечения  | 1.1.1.1, 1.1.1.2,<br>1.1.1.4, 1.1.1.5,<br>1.1.1.9   |
| ПК.1.1   | <b>Уметь</b><br>строить логически правильные эффективные<br>программы  | 1.1.1.6, 1.1.1.7,<br>1.1.1.8, 1.1.1.9   |
| <b>Текущий контроль № 5 .</b>  |  |   |
| <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Опрос)                       |  |   |
| <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ                    |  |   |
| ПК.1.1   | <b>Знать</b><br>общие принципы построения алгоритмов,<br>основные алгоритмические конструкции                    |   |
| <b>Текущий контроль № 6 .</b>  |  |   |
| <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) |  |   |
| <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ                    |  |   |
| ПК.1.2   | <b>Знать</b><br>объектно-ориентированную модель<br>программирования  | 1.1.2.1, 1.1.2.2,<br>1.1.2.3, 1.1.2.6,<br>1.1.2.7, 1.1.2.8,<br>1.1.2.9, 1.1.2.10,<br>1.1.2.11,<br>1.1.2.15,<br>1.1.2.16 |

|   |   |   |
|---|---|---|
| ПК.1.2  | <b>Уметь</b><br>создавать классы и объекты на их базе   | 1.1.2.1, 1.1.2.6,<br>1.1.2.9                        |
| <b>Текущий контроль № 7 .</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Письменный опрос (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная работа  |   |   |
| ПК.1.2  | <b>Знать</b><br>понятие паттерны проектирования   | 1.1.3.1, 1.1.3.2,<br>1.1.3.4, 1.1.3.6               |
| <b>Текущий контроль № 8 .</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ  |   |   |
| ПК.1.1  | <b>Знать</b><br>общие принципы построения алгоритмов,<br>основные алгоритмические конструкции             | 1.1.2.13, 1.1.4.1,<br>1.1.4.2, 1.1.4.3              |
| <b>Текущий контроль № 9 .</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ                        |   |   |
| ПК.1.1  | <b>Знать</b><br>общие принципы построения алгоритмов,<br>основные алгоритмические конструкции             | 1.1.4.4   |
| <b>Текущий контроль № 10 .</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ                       |   |   |
| ПК.1.5  | <b>Знать</b><br>принципы работы с системой контроля версий  | 1.1.1.4, 1.1.1.5,<br>1.1.1.7, 1.1.1.8               |
| ПК.1.2  | <b>Знать</b><br>основные принципы технологии структурного и<br>объектно-ориентированного программирования | 1.1.1.1, 1.1.1.2,<br>1.1.2.10,<br>1.1.2.14, 1.1.4.8 |
| <b>Текущий контроль № 11 .</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ                       |   |   |
| ПК.1.5  | <b>Уметь</b><br>работать с системой контроля версий   | 1.1.1.4, 1.1.1.5,<br>1.1.1.10                       |
| <b>Текущий контроль № 12 .</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ |   |   |

|  |   |                              |
|--|---|------------------------------|
| ПК.1.1   | <b>Знать</b><br>общие принципы построения алгоритмов,<br>основные алгоритмические конструкции | 1.1.4.5, 1.1.4.6,<br>1.1.4.7 |
| ПК.1.2   | <b>Уметь</b><br>создавать программу по разработанному<br>алгоритму как отдельный модуль       | 1.1.1.9, 1.1.5.2             |
| <b>Текущий контроль № 13 .</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ |   |                              |
| ПК.1.1   | <b>Знать</b><br>общие принципы построения алгоритмов,<br>основные алгоритмические конструкции | 1.1.6.2                      |

#### **МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей**

| Индекс профессиональной компетенции  | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)                          | Индекс темы занятия  |
|--|---|--|
| <b>Текущий контроль № 1 .</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Письменный опрос (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная проверочная работа |   |  |
| ПК.1.3   | <b>Знать</b><br>основные принципы отладки и тестирования<br>программных продуктов | 2.1.1.1, 2.1.1.2,<br>2.1.1.3, 2.1.1.4,<br>2.1.1.5, 2.1.1.6,<br>2.1.1.7, 2.1.1.8,<br>2.1.1.9, 2.1.1.10,<br>2.1.1.11 |
| ПК.1.4   |   |  |
| ПК.1.2   | <b>Знать</b><br>понятие верификации   | 2.1.1.1  |
| ПК.1.5   | <b>Знать</b><br>инструментальные средства анализа алгоритма                       | 2.1.1.3, 2.1.1.4,<br>2.1.1.5, 2.1.1.6,<br>2.1.1.7, 2.1.1.8,<br>2.1.1.10,<br>2.1.1.11                               |

|  |   |   |
|--|---|---|
| ПК.1.3   | <b>Уметь</b><br>выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля | 2.1.1.1, 2.1.1.2,<br>2.1.1.3, 2.1.1.4,<br>2.1.1.5, 2.1.1.6,<br>2.1.1.7, 2.1.1.8,<br>2.1.1.10,<br>2.1.1.11   |
| ПК.1.4   |   |   |
| <b>Текущий контроль № 2 .</b>  |   |   |
| <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) |   |   |
| <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ                       |   |   |
| ПК.1.5   | <b>Знать</b><br>способы оптимизации программного кода и приемы рефакторинга | 2.1.1.2, 2.1.1.9,<br>2.1.1.13,<br>2.1.1.19,<br>2.1.1.20,<br>2.1.1.22  |
| ПК.1.5   | <b>Знать</b><br>инструментальные средства анализа алгоритма                 | 2.1.1.14,<br>2.1.1.21,<br>2.1.1.22,<br>2.1.1.23   |
| ПК.1.5   | <b>Уметь</b><br>выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода       | 2.1.1.2, 2.1.1.5,<br>2.1.1.7, 2.1.1.8,<br>2.1.1.9, 2.1.1.10,<br>2.1.1.11,<br>2.1.1.12,<br>2.1.1.13,<br>2.1.1.14,<br>2.1.1.15,<br>2.1.1.18,<br>2.1.1.19,<br>2.1.1.20,<br>2.1.1.22, 2.1.2.1 |
| ПК.1.5   | <b>Уметь</b><br>работать с системой контроля версий                         | 2.1.1.1, 2.1.1.3,<br>2.1.1.4, 2.1.1.7,<br>2.1.1.8, 2.1.1.9,<br>2.1.1.10   |

### МДК.01.03 Разработка мобильных приложений

| Индекс профессиональной компетенции  | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)   | Индекс темы занятия   |
|--|--|---|
| <b>Текущий контроль № 1 .</b>  |  |   |
| <b>Метод и форма контроля:</b> Письменный опрос (Опрос)                          |  |   |
| <b>Вид контроля:</b> Письменная работа   |  |   |
| ПК.1.1   | <b>Знать</b><br>основные платформы и языки разработки мобильных приложений                             | 3.1.1.1, 3.1.1.3,<br>3.1.1.4, 3.1.1.7                       |
| ПК.1.1   | <b>Знать</b><br>виды мобильных приложений  | 3.1.1.1, 3.1.1.3  |
| ПК.1.5   | <b>Знать</b><br>инструментальные средства анализа алгоритма  | 3.1.1.9   |
| <b>Текущий контроль № 2 .</b>  |  |   |
| <b>Метод и форма контроля:</b> Письменный опрос (Опрос)                          |  |   |
| <b>Вид контроля:</b> Письменная работа   |  |   |
| ПК.1.2   | <b>Знать</b><br>среды разработки мобильных приложений  | 3.1.1.4, 3.1.1.9,<br>3.1.2.1, 3.1.2.5                       |
| ПК.1.2   | <b>Уметь</b><br>определять вид мобильного приложения   | 3.1.1.2   |
| ПК.1.2   | <b>Уметь</b><br>устанавливать среды для разработки мобильных приложений                                | 3.1.1.5, 3.1.1.6,<br>3.1.1.8, 3.1.1.10,<br>3.1.2.6, 3.1.2.7 |
| <b>Текущий контроль № 3 .</b>  |  |   |
| <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) |  |   |
| <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ                    |  |   |
| ПК.1.6   | <b>Знать</b><br>основные этапы разработки программного обеспечения                                     | 3.1.2.3, 3.1.2.4,<br>3.1.2.5, 3.1.2.15,<br>3.1.3.3, 3.1.3.5 |
| ПК.1.6   | <b>Знать</b><br>основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования | 3.1.2.2   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| ПК.1.2   | <b>Уметь</b><br>применять платформы и языки разработки мобильных приложений                             | 3.1.1.5, 3.1.2.4,<br>3.1.2.6, 3.1.2.7,<br>3.1.2.8, 3.1.2.9,<br>3.1.2.10,<br>3.1.2.11,<br>3.1.2.13, 3.1.3.1,<br>3.1.3.2, 3.1.3.4,<br>3.1.3.6, 3.1.3.9 |
| ПК.1.6   | <b>Уметь</b><br>осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования | 3.1.1.8, 3.1.2.9,<br>3.1.2.10,<br>3.1.2.11,<br>3.1.2.12,<br>3.1.2.13,<br>3.1.2.14, 3.1.3.1,<br>3.1.3.2, 3.1.3.6,<br>3.1.3.9                          |
| <b>Текущий контроль № 4 .</b>  |   |  |
| <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) |   |  |
| <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ                    |   |  |
| ПК.1.5   | <b>Знать</b><br>способы оптимизации программного кода и приемы рефакторинга                             | 3.1.2.16   |
| ПК.1.5   | <b>Знать</b><br>принципы работы с системой контроля версий  | 3.1.3.7, 3.1.3.8   |
| ПК.1.2   | <b>Уметь</b><br>применять платформы и языки разработки мобильных приложений                             | 3.1.3.11,<br>3.1.3.12,<br>3.1.3.13,<br>3.1.3.14,<br>3.1.3.15,<br>3.1.3.16,<br>3.1.3.17,<br>3.1.3.18,<br>3.1.3.19,<br>3.1.3.21, 3.2.1.2               |
| ПК.1.5   | <b>Уметь</b><br>выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода                                   | 3.1.2.8, 3.1.2.17  |

|  |  |                  |
|--|--|------------------|
| ПК.1.5   | <b>Уметь</b><br>работать с системой контроля версий            | 3.1.3.20         |
| <b>Текущий контроль № 5 .</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Проект (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Пояснительная записка для курсового проекта |  |                  |
| ПК.1.6   | <b>Уметь</b><br>оформлять документацию на программные средства | 3.2.1.4, 3.2.6.1 |

#### МДК.01.04 Системное программирование

|   |  |  |
|---|--|--|
| Индекс профессиональной компетенции   | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Индекс темы занятия                                  |
| <b>Текущий контроль № 1 .</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ |  |  |
| ПК.1.1  | <b>Знать</b><br>понятие язык низкого уровня              | 4.1.1.1, 4.1.1.3, 4.1.1.4, 4.1.1.5, 4.1.1.6, 4.1.1.7 |
| ПК.1.2  | <b>Уметь</b><br>использовать язык низкого уровня         | 4.1.1.1, 4.1.1.2                                     |
| <b>Текущий контроль № 2 .</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ                       |  |  |
| ПК.1.1  | <b>Знать</b><br>понятие язык низкого уровня              | 4.1.1.8  |
| ПК.1.2  | <b>Уметь</b><br>использовать язык низкого уровня         |  |
| <b>Текущий контроль № 3 .</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ                       |  |  |
| ПК.1.1  | <b>Знать</b><br>понятие язык низкого уровня              | 4.1.1.12   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Текущий контроль № 4 .</b>  |  |   |
| <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) |  |   |
| <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ                       |  |   |
| ПК.1.1   | <b>Знать</b><br>основные этапы разработки программного обеспечения | 4.1.1.1, 4.1.1.2,<br>4.1.1.3, 4.1.1.8,<br>4.1.1.9, 4.1.1.10,<br>4.1.1.11,<br>4.1.1.15               |
| ПК.1.2   | <b>Уметь</b><br>использовать язык низкого уровня                   | 4.1.1.9, 4.1.1.10,<br>4.1.1.11,<br>4.1.1.13,<br>4.1.1.14,<br>4.1.1.15                               |
| <b>Текущий контроль № 5 .</b>  |  |   |
| <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) |  |   |
| <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ                       |  |   |
| ПК.1.1   | <b>Знать</b><br>понятие язык низкого уровня                        | 4.1.1.14,<br>4.1.1.20,<br>4.1.1.22,<br>4.1.1.24   |
| ПК.1.2   | <b>Уметь</b><br>использовать язык низкого уровня                   | 4.1.1.16,<br>4.1.1.17,<br>4.1.1.18,<br>4.1.1.19,<br>4.1.1.20,<br>4.1.1.21,<br>4.1.1.22,<br>4.1.1.23 |
| <b>Текущий контроль № 6 .</b>  |  |   |
| <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Опрос)                       |  |   |
| <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с ИКТ                                   |  |   |
| ПК.1.2   | <b>Уметь</b><br>использовать язык низкого уровня                   | 4.1.1.25,<br>4.1.1.26   |
| <b>Текущий контроль № 7 .</b>  |  |   |
| <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Опрос)                       |  |   |
| <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с ИКТ                                   |  |   |



|   |  |   |
|---|--|---|
| ПК.1.2  | <b>Знать</b><br>основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования     | 4.1.1.13,<br>4.1.1.14   |
| <b>Текущий контроль № 8 .</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ  |  |   |
| ПК.1.1  | <b>Уметь</b><br>формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием | 4.1.1.18  |
| <b>Текущий контроль № 9 .</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ  |  |   |
| ПК.1.1  | <b>Знать</b><br>понятие язык низкого уровня  | 4.1.1.27,<br>4.1.1.28,<br>4.1.1.29,<br>4.1.1.31,<br>4.1.1.34,<br>4.1.1.35 |
| ПК.1.2  | <b>Уметь</b><br>осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней      | 4.1.1.9, 4.1.1.10,<br>4.1.1.24  |
| <b>Текущий контроль № 10 .</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ |  |   |
| ПК.1.2  | <b>Знать</b><br>основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования     | 4.1.1.30,<br>4.1.1.36   |
| <b>Текущий контроль № 11 .</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ |  |   |
| ПК.1.2  | <b>Знать</b><br>основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования     | 4.1.1.39  |

УП.01

| Индекс профессиональной компетенции  | Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт)  | Индекс вида работ |
|--|--|-------------------|
| <b>Текущий контроль № 1</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ  |  |                   |
| ПК.1.2   | <b>Уметь</b><br>осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней  | 1.1.2.1           |
| ПК.1.2   | <b>Иметь практический опыт</b><br>разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля                            | 1.1.2.1           |
| <b>Текущий контроль № 2</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ. |  |                   |
| ПК.1.2   | <b>Уметь</b><br>создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль   | 1.1.2.2, 1.1.2.3  |
| ПК.1.5   | <b>Уметь</b><br>оформлять документацию на программные средства   | 3.2.2.1           |
| ПК.1.6   |  |                   |
| ПК.1.1   | <b>Уметь</b><br>работать с системой контроля версий  | 1.1.2.2, 1.1.2.3  |
| ПК.1.2   |  |                   |
| ПК.1.2   | <b>Иметь практический опыт</b><br>разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля                            | 1.1.2.2           |
| ПК.1.1   | <b>Иметь практический опыт</b><br>разработке алгоритмов решения поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования | 1.1.2.2, 3.2.2.1  |
| ПК.1.2   |  |                   |
| ПК.1.5   |  |                   |
| ПК.1.6   |  |                   |
| <b>Текущий контроль № 3</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ  |  |                   |
| ПК.1.5   | <b>Уметь</b>   | 3.2.4.1, 3.2.4.2  |

|  |  |                           |
|--|--|---------------------------|
| ПК.1.6   | осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования  |                           |
| ПК.1.1   | <b>Уметь</b><br>формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием   |                           |
| ПК.1.2   | <b>Уметь</b><br>строить логически правильные эффективные программы   |                           |
| ПК.1.2   | <b>Уметь</b><br>создавать классы и объекты на их базе  |                           |
| <b>Текущий контроль № 4</b>  |  |                           |
| <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) |  |                           |
| <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ                       |  |                           |
| ПК.1.3   | <b>Уметь</b><br>выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля  | 2.1.1.1                   |
| ПК.1.5   | <b>Уметь</b><br>выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода  | 2.1.1.1, 2.1.1.2, 3.2.5.1 |
| ПК.1.1   | <b>Иметь практический опыт</b><br>разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля                            |                           |
| ПК.1.2   |  |                           |
| ПК.1.5   |  |                           |
| ПК.1.1   | <b>Иметь практический опыт</b><br>разработки алгоритмов решения поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования | 3.2.5.1                   |
| <b>Текущий контроль № 5</b>  |  |                           |
| <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) |  |                           |
| <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ                       |  |                           |
| ПК.1.6   | <b>Уметь</b><br>определять вид мобильного приложения   | 3.2.1.2                   |
| ПК.1.2   | <b>Уметь</b><br>устанавливать среды для разработки мобильных приложений  | 3.1.2.1                   |
| ПК.1.6   |  |                           |
| ПК.1.3   | <b>Иметь практический опыт</b><br>проведении тестирования программного модуля по   |                           |

|  |  |                  |
|--|--|------------------|
| ПК.1.4   | определенному сценарию   |                  |
| ПК.1.5   |  |                  |
| ПК.1.2   | <b>Иметь практический опыт</b>   | 3.2.1.2, 3.1.2.1 |
| ПК.1.6   | разработке мобильных приложений  |                  |
| ПК.1.1   | <b>Иметь практический опыт</b><br>разработке алгоритмов решения поставленной задачи<br>и реализации его средствами автоматизированного<br>проектирования |                  |
| <b>Текущий контроль № 6</b>  |  |                  |
| <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) |  |                  |
| <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ                       |  |                  |
| ПК.1.2   | <b>Уметь</b><br>осуществлять разработку кода программного модуля<br>на языках низкого и высокого уровней   |                  |
| ПК.1.2   | <b>Уметь</b>   | 3.1.2.2, 3.1.2.3 |
| ПК.1.6   | применять платформы и языки разработки<br>мобильных приложений   |                  |
| <b>Текущий контроль № 7</b>  |  |                  |
| <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Сравнение с аналогом)        |  |                  |
| <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ.                      |  |                  |
| ПК.1.2   | <b>Уметь</b><br>использовать язык низкого уровня   | 4.1.1.1          |
| ПК.1.3   | <b>Иметь практический опыт</b>   |                  |
| ПК.1.4   | использовании инструментальных средств на этапе<br>отладки программного продукта   |                  |

## 4.2. Промежуточная аттестация

### МДК.01.03 Разработка мобильных приложений

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|------------|------------------------------|
| 5          | Экзамен                      |

|  |
|--|
| <b>Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b> |
| Текущий контроль №1  |
| Текущий контроль №2  |
| Текущий контроль №3  |

Текущий контроль №4

Текущий контроль №5

| Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции) | Оцениваемые дидактические единицы  | Индекс темы занятия   |
|--|--|---|
| ПК.1.6   | <b>Знать</b><br>основные этапы разработки программного обеспечения                                     | 3.1.2.3, 3.1.2.4,<br>3.1.2.5, 3.1.2.15,<br>3.1.3.3, 3.1.3.5 |
| ПК.1.6   | <b>Знать</b><br>основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования | 3.1.2.2   |
| ПК.1.5   | <b>Знать</b><br>способы оптимизации программного кода и приемы рефакторинга                            | 3.1.2.16  |
| ПК.1.2   | <b>Знать</b><br>инструментальные средства анализа алгоритма  | 3.1.1.9, 3.1.2.1  |
| ПК.1.5   |  |   |
| ПК.1.5   | <b>Знать</b><br>принципы работы с системой контроля версий   | 3.1.3.7, 3.1.3.8  |
| ПК.1.1   | <b>Знать</b><br>основные платформы и языки разработки мобильных приложений                             | 3.1.1.1, 3.1.1.3,<br>3.1.1.4, 3.1.1.7,<br>3.1.3.3, 3.1.3.5  |
| ПК.1.6   |  |   |
| ПК.1.1   | <b>Знать</b><br>виды мобильных приложений  | 3.1.1.1, 3.1.1.3  |
| ПК.1.1   | <b>Знать</b><br>среды разработки мобильных приложений  | 3.1.1.4, 3.1.1.9,<br>3.1.2.1, 3.1.2.5                       |
| ПК.1.2   |  |   |
| ПК.1.5   |  |   |
| ПК.1.6   |  |   |

|        |   |   |
|--------|---|---|
| ПК.1.2 | <b>Уметь</b><br>осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования | 3.1.1.8, 3.1.2.9,<br>3.1.2.10,<br>3.1.2.11,<br>3.1.2.12,<br>3.1.2.13,<br>3.1.2.14, 3.1.3.1,<br>3.1.3.2, 3.1.3.6,<br>3.1.3.9, 3.1.3.10,<br>3.1.3.11,<br>3.1.3.12,<br>3.1.3.13,<br>3.1.3.14,<br>3.1.3.15,<br>3.1.3.16,<br>3.1.3.17,<br>3.1.3.18,<br>3.1.3.19,<br>3.1.3.21,<br>3.1.3.22,<br>3.1.3.23, 3.2.4.1,<br>3.2.4.2, 3.2.4.3,<br>3.2.6.2 |
| ПК.1.6 |   |   |
| ПК.1.5 | <b>Уметь</b><br>выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода                                   | 3.1.2.8, 3.1.2.17   |
| ПК.1.6 | <b>Уметь</b><br>оформлять документацию на программные средства  | 3.2.1.4, 3.2.6.1  |
| ПК.1.5 | <b>Уметь</b><br>работать с системой контроля версий   | 3.1.3.20  |

|        |   |  |
|--------|---|--|
| ПК.1.5 | <b>Уметь</b><br>применять платформы и языки разработки мобильных приложений | 3.1.1.5, 3.1.2.4,  |
| ПК.1.6 |   | 3.1.2.6, 3.1.2.7,<br>3.1.2.8, 3.1.2.9,<br>3.1.2.10,<br>3.1.2.11,<br>3.1.2.13, 3.1.3.1,<br>3.1.3.2, 3.1.3.4,<br>3.1.3.6, 3.1.3.9,<br>3.1.3.11,<br>3.1.3.12,<br>3.1.3.13,<br>3.1.3.14,<br>3.1.3.15,<br>3.1.3.16,<br>3.1.3.17,<br>3.1.3.18,<br>3.1.3.19,<br>3.1.3.21, 3.2.1.2,<br>3.2.1.3, 3.2.2.1,<br>3.2.2.2, 3.2.3.1,<br>3.2.3.2, 3.2.4.1,<br>3.2.4.2, 3.2.4.3,<br>3.2.4.4, 3.2.5.1,<br>3.2.5.2, 3.2.6.1,<br>3.2.6.2, 3.2.6.3,<br>3.2.6.4, 3.2.6.5,<br>3.2.6.6 |
| ПК.1.2 | <b>Уметь</b><br>определять вид мобильного приложения                        | 3.1.1.2, 3.2.1.1   |
| ПК.1.2 | <b>Уметь</b><br>устанавливать среды для разработки мобильных приложений     | 3.1.1.5, 3.1.1.6,  |
| ПК.1.6 |   | 3.1.1.8, 3.1.1.10,<br>3.1.2.6, 3.1.2.7,<br>3.2.1.2, 3.2.6.6  |

#### МДК.01.04 Системное программирование

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|------------|------------------------------|
| 5          | Экзамен                      |

|  |
|--|
| <b>Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b> |
| Текущий контроль №1  |
| Текущий контроль №2  |
| Текущий контроль №3  |
| Текущий контроль №4  |
| Текущий контроль №5  |
| Текущий контроль №6  |
| Текущий контроль №7  |
| Текущий контроль №8  |
| Текущий контроль №9  |
| Текущий контроль №10   |
| Текущий контроль №11   |

| Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции) | Оцениваемые дидактические единицы                                  | Индекс темы занятия  |
|--|--|--|
| ПК.1.1<br>ПК.1.2   | <b>Знать</b><br>основные этапы разработки программного обеспечения | 4.1.1.1, 4.1.1.2,<br>4.1.1.3, 4.1.1.8,<br>4.1.1.9, 4.1.1.10,<br>4.1.1.11,<br>4.1.1.15,<br>4.1.1.16,<br>4.1.1.17,<br>4.1.1.19,<br>4.1.1.21,<br>4.1.1.23,<br>4.1.1.24,<br>4.1.1.25,<br>4.1.1.26,<br>4.1.1.32,<br>4.1.1.33,<br>4.1.1.41 |



|        |  |   |
|--------|--|---|
| ПК.1.2 | <b>Знать</b><br>основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования     | 4.1.1.13,<br>4.1.1.14,<br>4.1.1.30,<br>4.1.1.36,<br>4.1.1.39,<br>4.1.1.40   |
| ПК.1.1 | <b>Знать</b><br>понятие язык низкого уровня  | 4.1.1.1, 4.1.1.3,<br>4.1.1.4, 4.1.1.5,<br>4.1.1.6, 4.1.1.7,<br>4.1.1.8, 4.1.1.12,<br>4.1.1.14,<br>4.1.1.20,<br>4.1.1.22,<br>4.1.1.24,<br>4.1.1.27,<br>4.1.1.28,<br>4.1.1.29,<br>4.1.1.31,<br>4.1.1.34,<br>4.1.1.35,<br>4.1.1.40 |
| ПК.1.2 |  |   |
| ПК.1.2 | <b>Уметь</b><br>осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней      | 4.1.1.9, 4.1.1.10,<br>4.1.1.24,<br>4.1.1.37,<br>4.1.1.38  |
| ПК.1.1 | <b>Уметь</b><br>формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием | 4.1.1.18,<br>4.1.1.34   |

|        |  |  |
|--------|--|--|
| ПК.1.1 | <b>Уметь</b><br>использовать язык низкого уровня | 4.1.1.1, 4.1.1.2,<br>4.1.1.9, 4.1.1.10,<br>4.1.1.11,<br>4.1.1.13,<br>4.1.1.14,<br>4.1.1.15,<br>4.1.1.16,<br>4.1.1.17,<br>4.1.1.18,<br>4.1.1.19,<br>4.1.1.20,<br>4.1.1.21,<br>4.1.1.22,<br>4.1.1.23,<br>4.1.1.25,<br>4.1.1.26,<br>4.1.1.29,<br>4.1.1.32,<br>4.1.1.33,<br>4.1.1.36,<br>4.1.1.39,<br>4.1.1.41 |
| ПК.1.2 |  |  |

| Индекс и наименование МДК  | № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|--|------------|------------------------------|
| МДК.01.01 Разработка программных модулей<br>МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей | 5          | Комплексный экзамен          |

| <b>Комплексный экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b> |
|--|
| Текущий контроль №1 МДК.01.01  |
| Текущий контроль №2 МДК.01.01  |
| Текущий контроль №3 МДК.01.01  |
| Текущий контроль №4 МДК.01.01  |
| Текущий контроль №5 МДК.01.01  |

|                                |
|--------------------------------|
| Текущий контроль №6 МДК.01.01  |
| Текущий контроль №7 МДК.01.01  |
| Текущий контроль №8 МДК.01.01  |
| Текущий контроль №9 МДК.01.01  |
| Текущий контроль №10 МДК.01.01 |
| Текущий контроль №11 МДК.01.01 |
| Текущий контроль №12 МДК.01.01 |
| Текущий контроль №13 МДК.01.01 |
| Текущий контроль №1 МДК.01.02  |
| Текущий контроль №2 МДК.01.02  |

| Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции) | Оцениваемые дидактические единицы  | Индекс темы занятия   |
|--|--|---|
| ПК.1.1   | <b>Знать</b><br>основные этапы разработки программного обеспечения                                     | 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.4, 1.1.1.5, 1.1.1.9, 1.1.2.4, 1.1.2.5   |
| ПК.1.2   | <b>Знать</b><br>основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования | 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.2.10, 1.1.2.14, 1.1.4.8, 1.1.7.3, 1.1.7.4, 1.1.7.5, 1.1.7.6   |
| ПК.1.1   | <b>Знать</b><br>общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции             | 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3, 1.1.1.6, 1.1.2.13, 1.1.4.1, 1.1.4.2, 1.1.4.3, 1.1.4.4, 1.1.4.5, 1.1.4.6, 1.1.4.7, 1.1.6.2, 1.1.7.8 |

|        |   |   |
|--------|---|---|
| ПК.1.2 | <b>Знать</b><br>объектно-ориентированную модель программирования                                      | 1.1.2.1, 1.1.2.2, 1.1.2.3, 1.1.2.6, 1.1.2.7, 1.1.2.8, 1.1.2.9, 1.1.2.10, 1.1.2.11, 1.1.2.15, 1.1.2.16, 1.1.2.17, 1.1.2.18, 1.1.2.19, 1.1.2.20, 1.1.2.21, 1.1.2.22, 1.1.2.23, 1.1.4.1, 1.1.7.1, 1.1.7.2, 1.1.7.3, 1.1.7.4, 1.1.7.7 |
| ПК.1.2 | <b>Знать</b><br>понятие паттерны проектирования   | 1.1.3.1, 1.1.3.2, 1.1.3.4, 1.1.3.6, 1.1.3.7   |
| ПК.1.2 | <b>Знать</b><br>инструментальные средства анализа алгоритма   | 1.1.1.1, 1.1.1.2  |
| ПК.1.3 |   |   |
| ПК.1.5 |   |   |
| ПК.1.2 | <b>Знать</b><br>принципы работы с системой контроля версий  | 1.1.1.4, 1.1.1.5, 1.1.1.7, 1.1.1.8, 1.1.5.1   |
| ПК.1.2 | <b>Уметь</b><br>осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней | 1.1.1.4, 1.1.1.5  |
| ПК.1.2 | <b>Уметь</b><br>создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль                  | 1.1.1.9, 1.1.5.2  |
| ПК.1.1 | <b>Уметь</b><br>строить логически правильные эффективные программы                                    | 1.1.1.6, 1.1.1.7, 1.1.1.8, 1.1.1.9, 1.1.2.11, 1.1.2.12, 1.1.3.3, 1.1.3.5, 1.1.4.2   |
| ПК.1.2 |   |   |
| ПК.1.2 | <b>Уметь</b><br>создавать классы и объекты на их базе   | 1.1.2.1, 1.1.2.6, 1.1.2.9   |

|        |  |   |
|--------|--|---|
| ПК.1.1 | <b>Уметь</b><br>формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием | 1.1.1.3, 1.1.2.4, 1.1.2.5   |
| ПК.1.1 | <b>Уметь</b><br>работать с системой контроля версий  | 1.1.1.4, 1.1.1.5, 1.1.1.10, 1.1.6.1   |
| ПК.1.3 |  |   |
| ПК.1.5 |  |   |
| ПК.1.5 | <b>Знать</b><br>способы оптимизации программного кода и приемы рефакторинга                                | 2.1.1.2, 2.1.1.9, 2.1.1.13, 2.1.1.19, 2.1.1.20, 2.1.1.22, 2.1.2.3, 2.1.2.4  |
| ПК.1.3 | <b>Знать</b><br>основные принципы отладки и тестирования программных продуктов                             | 2.1.1.1, 2.1.1.2, 2.1.1.3, 2.1.1.4, 2.1.1.5, 2.1.1.6, 2.1.1.7, 2.1.1.8, 2.1.1.9, 2.1.1.10, 2.1.1.11, 2.1.1.12, 2.1.1.13, 2.1.1.14, 2.1.1.16, 2.1.1.17, 2.1.1.18, 2.1.1.19, 2.1.1.20, 2.1.1.21, 2.1.1.23, 2.1.2.1, 2.1.2.5, 2.1.2.6, 2.1.2.7, 2.1.2.8, 2.1.2.9, 2.1.2.10, 2.1.2.11, 2.1.2.12, 2.1.2.13, 2.1.2.14, 2.1.2.15 |
| ПК.1.4 |  |   |

|        |  |  |
|--------|--|--|
| ПК.1.3 | <b>Знать</b><br>понятие верификации  | 2.1.1.1, 2.1.1.12,<br>2.1.1.15,<br>2.1.1.18, 2.1.2.2,<br>2.1.2.13,<br>2.1.2.14   |
| ПК.1.4 |  |  |
| ПК.1.3 | <b>Уметь</b><br>выполнять отладку и тестирование программы<br>на уровне модуля | 2.1.1.1, 2.1.1.2,<br>2.1.1.3, 2.1.1.4,<br>2.1.1.5, 2.1.1.6,<br>2.1.1.7, 2.1.1.8,<br>2.1.1.10,<br>2.1.1.11,<br>2.1.1.12,<br>2.1.1.13,<br>2.1.1.14,<br>2.1.1.16,<br>2.1.1.17,<br>2.1.1.18,<br>2.1.1.20,<br>2.1.1.21,<br>2.1.1.22,<br>2.1.1.23,<br>2.1.1.24, 2.1.2.4,<br>2.1.2.5, 2.1.2.6,<br>2.1.2.7, 2.1.2.8,<br>2.1.2.9, 2.1.2.10,<br>2.1.2.11,<br>2.1.2.12,<br>2.1.2.15 |
| ПК.1.4 |  |  |
| ПК.1.2 | <b>Уметь</b><br>выполнять оптимизацию и рефакторинг<br>программного кода       | 2.1.1.2, 2.1.1.5,<br>2.1.1.7, 2.1.1.8,<br>2.1.1.9, 2.1.1.10,<br>2.1.1.11,<br>2.1.1.12,<br>2.1.1.13,<br>2.1.1.14,<br>2.1.1.15,<br>2.1.1.18,<br>2.1.1.19,<br>2.1.1.20,<br>2.1.1.22, 2.1.2.1,<br>2.1.2.3, 2.1.2.5   |
| ПК.1.5 |  |  |

### **Производственная практика**

По производственной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о выполненных работах у руководителя практики. Оценка по производственной практике выставляется на основании аттестационного листа.

### **4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения элементов профессионального модуля**

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».