

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

**Колледж Северодонецкого технологического института (филиал)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
профессионального модуля**

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

**специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование**

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО методической комиссией Колледжа  
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.  
Даля»

Протокол № 01 от «13» сентября 2024 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 12.11.2021 регистрационный № 65793, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование среднего профессионального образования.

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

Заместитель директора



Р.П. Филь

Составитель(и):

Арсентьев Александр Валериевич, преподаватель СПО Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                       | стр. |
|-----------------------------------------------------------------------|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ              | 4    |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                       | 6    |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                 | 7    |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ   | 23   |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 27   |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

### **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

#### **иметь практический опыт:**

- в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- в проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- в разработке мобильных приложений.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

#### **уметь:**

- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;

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

### 1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

| № п/п                                                         | Дополнительные профессиональные компетенции | Дополнительные знания, умения, практический опыт | №, наименование темы                                               | Количество часов | Обоснование включения в рабочую программу |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------|
| <b>МДК 01.02</b> Поддержка и тестирование программных модулей |                                             |                                                  |                                                                    |                  |                                           |
| 1                                                             |                                             |                                                  | Тема 1. Введение, основные принципы и понятия.                     | 4                | Формирование ПК 1.1-1.6                   |
| <b>МДК. 01.03</b> Разработка мобильных приложений             |                                             |                                                  |                                                                    |                  |                                           |
| 2                                                             |                                             |                                                  | Тема 1. Основные платформы и языки разработки мобильных приложений | 13               | Формирование ПК 1.1-1.6                   |
| <b>МДК. 01.04</b> Системное программирование                  |                                             |                                                  |                                                                    |                  |                                           |
| 3                                                             |                                             |                                                  | Тема 1.1. Основные элементы языка Java                             | 20               | Формирование ПК 1.1-1.6                   |
| <b>ПП.01</b> Производственная практика                        |                                             |                                                  |                                                                    |                  |                                           |
| 4                                                             |                                             |                                                  | Производственная практика                                          | 62               | Формирование ПК 1.1-1.6                   |

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

- объем образовательной нагрузки обучающихся – 886 часов, включая:
- учебную нагрузку обучающихся по МДК во взаимодействии с преподавателем – 616 часов;
  - самостоятельную учебную работу – 16 часа;
  - учебную и производственную практику – 234 часа;
  - консультации – 4 часа;
  - экзамен по МДК – 8 часов;
  - промежуточную аттестацию – 8 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

| Код     | Наименование результата обучения                                                                                                                                                       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1. | Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием                                                                                             |
| ПК 1.2. | Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.                                                                                                                |
| ПК 1.3. | Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.                                                                                         |
| ПК 1.4. | Выполнять тестирование программных модулей.                                                                                                                                            |
| ПК 1.5. | Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.                                                                                                                              |
| ПК 1.6. | Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.                                                                                                                  |
| ОК 01   | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                                                                                     |
| ОК 02   | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                  |
| ОК 03   | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                                                                                        |
| ОК 04   | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                                                                                    |
| ОК 05   | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.                                 |
| ОК 06   | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07   | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                         |
| ОК 08   | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09   | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности                                                                                                                 |
| ОК 10   | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                   |
| ОК 11   | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.                                                                  |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

| Коды профессиональных компетенций             | Наименования разделов профессионального модуля                    | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение Учебной дисциплины        |                                            |                                 |                                |              |                          |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------------------|
|                                               |                                                                   |             | Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем |                                            |                                 | Самостоятельная учебная работа | Консультации | Промежуточная аттестация |
|                                               |                                                                   |             | Теоретическое обучение, часов                                   | Лабораторные и практические занятия, часов | Курсовая работа (проект), часов |                                |              |                          |
| 1                                             | 2                                                                 | 3           | 4                                                               | 5                                          | 6                               | 7                              | 8            | 9                        |
| ПК 1.1-1.6                                    | <b>МДК.01.01</b> Разработка программных модулей                   | <b>225</b>  | 114                                                             | 111                                        | -                               | -                              | -            | -                        |
| ПК 1.1-1.6                                    | <b>МДК.01.02</b> Поддержка и тестирование программных модулей     | <b>114</b>  | 64                                                              | 50                                         | -                               | -                              | -            | -                        |
| ПК 1.1-1.6                                    | <b>МДК.01.03</b> Разработка мобильных приложений                  | <b>153</b>  | 81                                                              | 72                                         | -                               | -                              | -            | -                        |
| ПК 1.1-1.6                                    | <b>МДК. 01.04</b> Системное программирование                      | <b>142</b>  | 110                                                             | 14                                         | -                               | 8                              | 2            | 8                        |
| ПК 1.1-1.6                                    | <b>УП. 04</b> Учебная практика                                    | <b>72</b>   | -                                                               | 72                                         | -                               | -                              | -            | -                        |
| ПК 1.1-1.6                                    | <b>ПП.04</b> Производственная практика (по профилю специальности) | <b>162</b>  | -                                                               | 162                                        | -                               | -                              | -            | -                        |
| Промежуточная аттестация: экзамен (по модулю) |                                                                   | <b>18</b>   | -                                                               | -                                          | -                               | <b>8</b>                       | <b>2</b>     | <b>8</b>                 |
| <b>Всего часов:</b>                           |                                                                   | <b>886</b>  | <b>369</b>                                                      | <b>481</b>                                 | -                               | <b>16</b>                      | <b>4</b>     | <b>16</b>                |

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | № занятия | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа учащихся | Объем часов |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1                                                                                         | 2         | 3                                                                                                          | 4           |
| <b>МДК. 01.01</b> Разработка программных модулей                                          |           |                                                                                                            | <b>225</b>  |
| Тема 1. Жизненный цикл программного обеспечения. Структурное программирование.            |           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                       | <b>22</b>   |
|                                                                                           |           | <b>Лекции</b>                                                                                              | 14          |
|                                                                                           | 1         | 1 Жизненный цикл программного обеспечения.                                                                 | 2           |
|                                                                                           | 2         | 2 Этапы разработки программного обеспечения.                                                               | 2           |
|                                                                                           | 3         | 3 Стратегии и модели жизненного цикла.                                                                     | 2           |
|                                                                                           | 4         | 4 Переменные и типы данных. Сравнение значений разных типов.                                               | 2           |
|                                                                                           | 5         | 5 Условные и циклические конструкции.                                                                      | 2           |
|                                                                                           | 6         | 6 Методы, создание методов, использование их в программировании.                                           | 2           |
|                                                                                           | 7         | 7 Одномерные и двумерные массивы.                                                                          | 2           |
|                                                                                           |           | <b>Лабораторные работы</b>                                                                                 | 8           |
|                                                                                           | 8         | 1 Лабораторная работа №1. Условные и циклические конструкции.                                              | 2           |
| Тема 2. Объектно-ориентированное программирование                                         | 9         | 2 Лабораторная работа №2. Методы.                                                                          | 2           |
|                                                                                           | 10        | 3 Лабораторная работа №3. Массивы.                                                                         | 2           |
|                                                                                           | 11        | 4 Лабораторная работа №4. Выполнение индивидуального задания.                                              | 2           |
|                                                                                           |           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                       | <b>22</b>   |
|                                                                                           |           | <b>Лекции</b>                                                                                              | 14          |
|                                                                                           | 12        | 1 Введение в ООП, классы и объекты. Диаграмма классов.                                                     | 2           |
|                                                                                           | 13        | 2 Наследование и полиморфизм.                                                                              | 2           |
|                                                                                           | 14        | 3 Абстрактные классы и интерфейсы.                                                                         |             |
|                                                                                           | 15        | 4 Статические и вложенные классы. Структуры и их разновидности.                                            | 2           |
|                                                                                           | 16        | 5 Перечисления. Универсальные шаблоны. Ограничения универсальных шаблонов.                                 | 2           |
|                                                                                           | 17        | 6 События, потоки. Перегрузка операторов.                                                                  | 2           |
|                                                                                           | 18        | 7 Полиморфизм, коллекции и их виды, организация ввода вывода.                                              |             |
|                                                                                           |           | <b>Лабораторные работы</b>                                                                                 | 8           |
|                                                                                           | 19        | 1 Лабораторная работа №5. Классы. Структуры. События.                                                      | 2           |



|                                                                          |                                      |   |                                                                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                          | 20                                   | 2 | Лабораторная работа №6. Обработка информации, файлы конфигурации, работа с реестром.                             | 2         |
|                                                                          | 21                                   | 3 | Лабораторная работа №7. Перегрузка операторов, программирование ввода-вывода.                                    | 2         |
|                                                                          | 22                                   | 4 | Лабораторная работа №8. Выполнение индивидуального задания.                                                      | 2         |
| Тема 3. Паттерны проектирования. Событийно управляемое программирование. | <b>Содержание учебного материала</b> |   |                                                                                                                  | <b>28</b> |
|                                                                          | <b>Лекции</b>                        |   |                                                                                                                  | <b>10</b> |
|                                                                          | 23                                   | 1 | Назначение и виды паттернов. Язык UML.                                                                           | 2         |
|                                                                          | 24                                   | 2 | Шаблоны проектирования. Основы разработки оконных приложений.                                                    | 2         |
|                                                                          | 25                                   | 3 | Работа с формами. Диалоговые сообщения.                                                                          | 2         |
|                                                                          | 26                                   | 4 | Текстовые редакторы, обработка табличной и графической информации через диалоговое приложение. Контекстное меню. | 2         |
|                                                                          | 27                                   | 5 | Ini-файлы и реестры.                                                                                             | 2         |
|                                                                          | <b>Лабораторные работы</b>           |   |                                                                                                                  | <b>18</b> |
|                                                                          | 28                                   | 1 | Лабораторная работа №9. Форма и ее свойства.                                                                     | 2         |
|                                                                          | 29                                   | 2 | Лабораторная работа №10. Диалоговые окна и сообщения.                                                            | 2         |
|                                                                          | 30                                   | 3 | Лабораторная работа №11. Работа с подключением в программу тестового редактора.                                  | 2         |
|                                                                          | 31                                   | 4 | Лабораторная работа №12. Обработка информации в табличном виде.                                                  | 2         |
|                                                                          | 32                                   | 5 | Лабораторная работа №13. Сохранение/чтение настроек приложения, используя Ini файлы.                             | 2         |
|                                                                          | 33                                   | 6 | Лабораторная работа №14. Сохранение/чтение настроек приложения, используя реестр Windows.                        | 2         |
|                                                                          | 34                                   | 7 | Лабораторная работа №15. Технология Drag-And-Drop при разработки программных продуктов.                          | 2         |
|                                                                          | 35                                   | 8 | Лабораторная работа №16. Работа с приложениями Microsoft Office.                                                 | 2         |
|                                                                          | 36                                   | 9 | Лабораторная работа №17. Выполнение индивидуального задания.                                                     | 2         |
| Тема 4. Оптимизация и редакторы кода                                     | <b>Содержание учебного материала</b> |   |                                                                                                                  | <b>32</b> |
|                                                                          | <b>Лекции</b>                        |   |                                                                                                                  | <b>24</b> |
|                                                                          | 37                                   | 1 | Введение в рефакторинг. Дублирование кода.                                                                       | 2         |
|                                                                          | 38                                   | 2 | Длинные методы. Большой класс. Длинный список параметров. Расходящиеся модификации.                              | 2         |
|                                                                          | 39                                   | 3 | Составление методов. Выделение метода. Встраивание методов. Встраивание временной переменной.                    | 2         |
|                                                                          | 40                                   | 4 | Организация данных.                                                                                              | 2         |
|                                                                          | 41                                   | 5 | Замена значения данных объектом. Замена значений ссылкой. Замена подкласса                                       | 2         |

|                                                |                                      |    |                                                                                                                     |           |
|------------------------------------------------|--------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                |                                      |    | полями.                                                                                                             |           |
|                                                | 42                                   | 6  | Упрощение условных выражений                                                                                        | 2         |
|                                                | 43                                   | 7  | Декомпозиция условного оператора. Консолидация условного выражения. Консолидация дублирующихся условных фрагментов. | 2         |
|                                                | 44                                   | 8  | Удаление управляющего флага. Замена условного оператора полиморфизмом. Введение объекта Null.                       | 2         |
|                                                | 45                                   | 9  | Решение задач обобщения.                                                                                            | 2         |
|                                                | 46                                   | 10 | Подъем поля Подъем метода. Спуск метода/поля. Выделение подкласса.                                                  | 2         |
|                                                | 47                                   | 11 | Выделение родительского класса. Выделение интерфейса.                                                               | 2         |
|                                                | 48                                   | 12 | Замена наследования делегированием. Замена делегирования наследование.                                              | 2         |
|                                                | <b>Лабораторные работы</b>           |    |                                                                                                                     | 8         |
|                                                | 49                                   | 1  | Лабораторная работа №18. Составление методов.                                                                       | 2         |
|                                                | 50                                   | 2  | Лабораторная работа №19. Упрощение условных выражений.                                                              | 2         |
|                                                | 51                                   | 3  | Лабораторная работа №20. Решение задач обобщения.                                                                   | 2         |
|                                                | 52                                   | 4  | Лабораторная работа №21. Индивидуальное задание.                                                                    | 2         |
| Тема 5 Разработка пользовательского интерфейса | <b>Содержание учебного материала</b> |    |                                                                                                                     | <b>18</b> |
|                                                | <b>Лекции</b>                        |    |                                                                                                                     | 10        |
|                                                | 53                                   | 1  | Введение в понятие интерфейса.                                                                                      | 2         |
|                                                | 54                                   | 2  | Основные правила разработки пользовательского интерфейса.                                                           | 2         |
|                                                | 55                                   | 3  | Понятие интуитивности и доступности при работе с приложением.                                                       | 2         |
|                                                | 56                                   | 4  | Разделение прав доступа через интерфейсы.                                                                           | 2         |
|                                                | 57                                   | 5  | Распределение обязанностей при работе над проектом. Ответственность за качество интерфейса приложения.              | 2         |
|                                                | <b>Лабораторные работы</b>           |    |                                                                                                                     | 8         |
|                                                | 58                                   | 1  | Лабораторная работа №22. Разработка макета интерфейса личного приложения.                                           | 2         |
|                                                | 59                                   | 2  | Лабораторная работа №23. Покомпонентная разработка интерфейса в среде.                                              | 2         |
|                                                | 60                                   | 3  | Лабораторная работа №24. Создание проекта на основе базовых правил правильного интерфейса.                          | 2         |
|                                                | 61                                   | 4  | Лабораторная работа №25. Защита проекта.                                                                            | 2         |
| Тема 6. Основы ADO.Net                         | <b>Содержание учебного материала</b> |    |                                                                                                                     | <b>24</b> |
|                                                | <b>Лекции</b>                        |    |                                                                                                                     | 12        |
|                                                | 62                                   | 1  | Архитектура технологии ADO.NET.                                                                                     | 2         |
|                                                | 63                                   | 2  | Подключение к БД. Создание БД и зарегистрированного пользователя.                                                   | 2         |
|                                                | 64                                   | 3  | Подключение зарегистрированного пользователя. Подключение с SqlConnectionStringBuilder.                             | 2         |
|                                                | 65                                   | 4  | Рассмотрение «Пул соединений». Использование файлов конфигурации.                                                   | 2         |

|                                                                                                                   |    |    |                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                   |    |    | Использование поставщика данных .NET OleDb.                                   |           |
|                                                                                                                   | 66 | 5  | Получение данных. Объект SqlCommand.                                          | 2         |
|                                                                                                                   | 67 | 6  | Объект SqlDataReader. Выполнение пакетных запросов.                           | 2         |
|                                                                                                                   |    |    | <b>Лабораторные работы</b>                                                    | 12        |
|                                                                                                                   | 68 | 1  | Лабораторная работа №26. Создание SqlCommand, выполнение команд.              | 2         |
|                                                                                                                   | 69 | 2  | Лабораторная работа №27. Выполнение вставки и удаления.                       | 2         |
|                                                                                                                   | 70 | 3  | Лабораторная работа №28. Возврат данных в табличном представлении.            | 2         |
|                                                                                                                   | 71 | 4  | Лабораторная работа №29. Получение данных с помощью индексатора.              | 2         |
|                                                                                                                   | 72 | 5  | Лабораторная работа №30. Асинхронное выполнение команд.                       | 2         |
|                                                                                                                   | 73 | 6  | Лабораторная работа №31. Выполнение индивидуального задания.                  | 2         |
| Тема 7 Получение данных.<br>Объект SqlCommand                                                                     |    |    | <b>Содержание учебного материала</b>                                          | <b>34</b> |
|                                                                                                                   |    |    | <b>Лекции</b>                                                                 | 8         |
|                                                                                                                   | 74 | 1  | DataReader для создания схемы DataTable.                                      | 2         |
|                                                                                                                   | 75 | 2  | Использование свойства AllowDBNull.                                           | 2         |
|                                                                                                                   | 76 | 3  | Использование свойства UniqueConstraint.                                      | 2         |
|                                                                                                                   | 77 | 4  | Ограничение на уникальность PrimaryKey.                                       | 2         |
|                                                                                                                   |    |    | <b>Лабораторные занятия</b>                                                   | 26        |
|                                                                                                                   | 78 | 1  | Лабораторная работа №32. Работа со значениями NULL. Рассмотрение «Транзакции» | 2         |
|                                                                                                                   | 79 | 2  | Лабораторная работа №33. Создание параметризованных запросов.                 | 2         |
|                                                                                                                   | 80 | 3  | Лабораторная работа №34. Использование коллекции Parameters.                  | 2         |
|                                                                                                                   | 81 | 4  | Лабораторная работа №35. Вызов хранимой процедуры.                            | 2         |
|                                                                                                                   | 82 | 5  | Лабораторная работа №36. Процедура, принимающая параметры.                    | 2         |
|                                                                                                                   | 83 | 6  | Лабораторная работа №37. Возвращающие значения.                               | 2         |
|                                                                                                                   | 84 | 7  | Лабораторная работа №38. Получение информации о схеме таблицы.                | 2         |
|                                                                                                                   | 85 | 8  | Лабораторная работа №39. Использование свойства MaxLength.                    | 2         |
|                                                                                                                   | 86 | 9  | Лабораторная работа №40. Использование свойства Unique                        | 2         |
|                                                                                                                   | 87 | 10 | Лабораторная работа №41. Использование свойства UniqueConstraint.             | 2         |
|                                                                                                                   | 88 | 11 | Лабораторная работа №42. Создание экземпляров DataColumn.                     | 2         |
|                                                                                                                   | 89 | 12 | Лабораторная работа №43. Создание новой таблицы.                              | 2         |
|                                                                                                                   | 90 | 13 | Лабораторная работа №44. Индивидуальное задание.                              | 4         |
| Тема 8. Работа с<br>реляционными данными.<br>Объект DataRelation.<br>Фильтрация изменений и<br>сортировка данных. |    |    | <b>Содержание учебного материала</b>                                          | <b>45</b> |
|                                                                                                                   |    |    | <b>Лекции</b>                                                                 | 22        |
|                                                                                                                   | 91 | 1  | Классы DataRow, DataSet и DataAdapter.                                        | 2         |
|                                                                                                                   | 92 | 2  | Рассмотрение «Строк(DataRow)».                                                | 2         |
|                                                                                                                   | 93 | 3  | Использование свойства RowState объекта DataRow.                              | 2         |

|                                                               |                            |                                                                        |                                                                                                                    |            |  |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
|                                                               | 94                         | 4                                                                      | Применение перечисления DataRowVersion.                                                                            | 2          |  |
|                                                               | 95                         | 5                                                                      | Получение данных по частям (GetPartOfRows).                                                                        | 2          |  |
|                                                               | 96                         | 6                                                                      | Просмотр дочерних строк. Метод GetChildRows.                                                                       | 2          |  |
|                                                               | 97                         | 7                                                                      | Получение данных при связи сам к себе, рекурсивный метод.                                                          | 2          |  |
|                                                               | 98                         | 8                                                                      | Рассмотрение объекта «DataView».                                                                                   | 2          |  |
|                                                               | 99                         | 9                                                                      | Поиск данных с использованием метода select.                                                                       | 2          |  |
|                                                               | 100                        | 10                                                                     | Создание строго типизированного объекта DataSet.                                                                   | 2          |  |
|                                                               | 101                        | 11                                                                     | Работа с адаптерами таблиц. Метод GetData. Вставка данных помощью метода Insert.                                   | 2          |  |
|                                                               | <b>Лабораторные работы</b> |                                                                        |                                                                                                                    | 23         |  |
|                                                               | 102                        | 1                                                                      | Лабораторная работа №45. Значение Unchanged свойства RowState.                                                     | 2          |  |
|                                                               | 103                        | 2                                                                      | Лабораторная работа №46. Метод SetAdded, Метод SetModified.                                                        | 2          |  |
|                                                               | 104                        | 3                                                                      | Лабораторная работа №47. Использование «маппинга». MissingSchema.                                                  | 2          |  |
|                                                               | 105                        | 4                                                                      | Лабораторная работа №48. Метод GetParentRow.                                                                       | 2          |  |
|                                                               | 106                        | 5                                                                      | Лабораторная работа №49. Поиск данных с помощью метода Find.                                                       | 2          |  |
|                                                               | 107                        | 6                                                                      | Лабораторная работа №50. Сортировка с помощью метода select.                                                       | 2          |  |
|                                                               | 108                        | 7                                                                      | Лабораторная работа №51. Создание DataView.                                                                        | 2          |  |
|                                                               | 109                        | 8                                                                      | Лабораторная работа №52. Создание LINQ запросов для объектов DataTable.                                            | 2          |  |
|                                                               | 110                        | 9                                                                      | Лабораторная работа №53. Работа с внутренним объединением.                                                         | 2          |  |
|                                                               | 111                        | 10                                                                     | Лабораторная работа №54. Получение данных. Использование метода GetChanges.                                        | 2          |  |
|                                                               | 112                        | 11                                                                     | Лабораторная работа №55. Выполнение индивидуального задания                                                        | 2          |  |
|                                                               | 113                        | <b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет по МДК.01.01 |                                                                                                                    | 1          |  |
| <b>МДК.01.02</b> Поддержка и тестирование программных модулей |                            |                                                                        |                                                                                                                    | <b>114</b> |  |
| Тема 1. Введение, основные принципы и понятия.                |                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                   |                                                                                                                    | <b>12</b>  |  |
|                                                               |                            | <b>Лекции</b>                                                          |                                                                                                                    | <b>6</b>   |  |
|                                                               | 1                          | 1                                                                      | Введение в тестирование программного обеспечения.                                                                  | 2          |  |
|                                                               | 2                          | 2                                                                      | Методы и виды тестирования. Анализ требований к ПО.                                                                | 2          |  |
|                                                               | 3                          | 3                                                                      | Тестовая документация. Тестплан, тест-дизайн. Test Case. Отчет о прохождении тестов. Методы. Техники тестирования. | 2          |  |
|                                                               |                            | <b>Лабораторные работы</b>                                             |                                                                                                                    | <b>6</b>   |  |
|                                                               | 4                          | 1                                                                      | Лабораторная работа №1. Уровни тестирования. Критерии покрытия кода программы тестами.                             | 2          |  |
|                                                               | 5                          | 2                                                                      | Лабораторная работа №2. Интеграционное тестирование. Способы                                                       | 2          |  |

|                                                         |    |   |                                                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                         |    |   | интеграционного тестирования.                                                                     |           |
|                                                         | 6  | 3 | Лабораторная работа №3. Системное тестирование. Понятие покрытия кода тестами. Критерии покрытия. | 2         |
| Тема 2. Тестирование и отладка программного обеспечения |    |   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                              | <b>14</b> |
|                                                         |    |   | <b>Лекции</b>                                                                                     | 8         |
|                                                         | 7  | 1 | Виды тестирования. Регрессионное тестирование.                                                    | 2         |
|                                                         | 8  | 2 | Тестирование пользовательского интерфейса (GUI). Тестирование web-приложений.                     | 2         |
|                                                         | 9  | 3 | Жизненный цикл ПО.                                                                                | 2         |
|                                                         | 10 | 4 | Методологии разработки ПО. MSF, RUP, Экстремальное программирование.                              | 2         |
|                                                         |    |   | <b>Лабораторные работы</b>                                                                        | 6         |
|                                                         | 11 | 1 | Лабораторная работа №4. Функциональные виды тестирования.                                         | 2         |
|                                                         | 12 | 2 | Лабораторная работа №5. Нефункциональные виды тестирования.                                       | 2         |
|                                                         | 13 | 3 | Лабораторная работа №6. Нагрузочное тестирование.                                                 | 2         |
| Тема 3. Командное тестирование.                         |    |   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                              | <b>26</b> |
|                                                         |    |   | <b>Лекции</b>                                                                                     | 10        |
|                                                         | 14 | 1 | Место тестирования в процессе разработки ПО. Тестирование и качество. Оценка качества продукта.   | 2         |
|                                                         | 15 | 2 | Риски тестирования. Команда тестирования.                                                         | 2         |
|                                                         | 16 | 3 | Создание условий работы в команде. Стили управления. Выстраивание отношений. Коммуникации.        | 2         |
|                                                         | 17 | 4 | Постановка задач. SMART. Хронофаги –поглотители времени Оперативное планирование.                 | 2         |
|                                                         | 18 | 5 | Оценка трудозатрат на тестирование.                                                               | 2         |
|                                                         |    |   | <b>Лабораторные работы</b>                                                                        | 12        |
|                                                         | 19 | 1 | Лабораторная работа №6. Приоритет задач. Матрица Эйзенхауэра.                                     | 2         |
|                                                         | 20 | 2 | Лабораторная работа №7. Оценка трудоемкости задач.                                                | 2         |
|                                                         | 21 | 3 | Лабораторная работа №8. Эмпирическое правило Брукса.                                              | 2         |
|                                                         | 22 | 4 | Лабораторная работа №9 Постановка задач. SMART.                                                   | 2         |
|                                                         | 23 | 5 | Лабораторная работа №10 Модели зрелости тестирования ПО (TMMi).                                   | 2         |
|                                                         | 24 | 6 | Лабораторная работа №11 Метод анализа видов ошибок и их влияния (FMEA)..                          | 2         |
|                                                         | 25 | 7 | Лабораторная работа №12 Коллективное тестирование.                                                | 2         |
|                                                         | 26 | 8 | Лабораторная работа №13 Индивидуальное задание.                                                   | 2         |
| Тема 4. Документирование                                |    |   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                              | <b>26</b> |
|                                                         |    |   | <b>Лекции</b>                                                                                     | 18        |

|                                                                              |                                      |   |                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                              | 27                                   | 1 | Понятие Unit Test. Свойства хорошего Unit теста Расположение Unit тестов.                | 2         |
|                                                                              | 28                                   | 2 | Типы тестирования Интеграционное тестирование                                            | 2         |
|                                                                              | 29                                   | 3 | Работа атрибутов TestInitialize и ClassInitialize Класс Assert.                          | 2         |
|                                                                              | 30                                   | 4 | Использование Stub объектов.                                                             | 2         |
|                                                                              | 31                                   | 5 | Виды тестовых объектов.                                                                  | 2         |
|                                                                              | 32                                   | 6 | Шаблон Service Locator. Шаблон Dependency Injection.                                     | 2         |
|                                                                              | 33                                   | 7 | Использование Mock объектов. Moq Framework.                                              | 2         |
|                                                                              | 34                                   | 8 | Пример с библиотекой Logging Library.                                                    | 2         |
|                                                                              | 35                                   | 9 | Использование фабрики mock'ов и режимы создания mock'ов.                                 | 2         |
|                                                                              | <b>Лабораторные работы</b>           |   |                                                                                          | 8         |
|                                                                              | 36                                   | 1 | Лабораторная работа №14 Unit тестирование                                                | 2         |
|                                                                              | 37                                   | 2 | Лабораторная работа №15 Создание сценариев тестов. Оформление ТЗ для тестировщика.       | 2         |
|                                                                              | 38                                   | 3 | Лабораторная работа №16 Описание результатов тестирования                                | 2         |
|                                                                              | 39                                   | 4 | Лабораторная работа №17 Индивидуальное задание.                                          | 2         |
| Тема 5 Тесты, ситуативный подбор тестов.                                     | <b>Содержание учебного материала</b> |   |                                                                                          | <b>18</b> |
|                                                                              | <b>Лекции</b>                        |   |                                                                                          | 10        |
|                                                                              | 40                                   | 1 | Модульные и интеграционные тесты.                                                        | 2         |
|                                                                              | 41                                   | 2 | Функциональные и сквозные тесты.                                                         | 2         |
|                                                                              | 42                                   | 3 | Приемочное тестирование и тестирование производительности.                               | 2         |
|                                                                              | 43                                   | 4 | Smoke-тестирование.                                                                      | 2         |
|                                                                              | 44                                   | 5 | Способ выбора оптимального теста.                                                        | 2         |
|                                                                              | <b>Лабораторные работы</b>           |   |                                                                                          | 8         |
|                                                                              | 45                                   | 1 | Лабораторная работа №18. Логирование и мониторинг для сбора данных о работе программы.   | 2         |
|                                                                              | 46                                   | 2 | Лабораторная работа №19. Примеры каждого из видов теста, метод подбора по оптимальности. | 2         |
|                                                                              | 47                                   | 3 | Лабораторная работа №20. Метод черного и белого ящика.                                   | 2         |
|                                                                              | 48                                   | 4 | Лабораторная работа №21 Исправление ошибок программы на основании готовых тестов.        | 2         |
| Тема 6. Специфика работы с тестами и специальности тестировщика. Заключение. | <b>Содержание учебного материала</b> |   |                                                                                          | <b>18</b> |
|                                                                              | <b>Лекции</b>                        |   |                                                                                          | 12        |
|                                                                              | 49                                   | 1 | Место верификации среди процессов разработки программного обеспечения.                   | 2         |
|                                                                              | 50                                   | 2 | Структурная схема программного продукта.                                                 | 2         |
|                                                                              | 51                                   | 3 | Конструкторская подготовка производства. Стадии конструкторской подготовки производства. | 2         |

|                                                                    |                     |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                    | 52                  | 4                                                               | Применение статического анализа кода для поиска ошибок.                                                                                                                                                        | 2   |
|                                                                    | 53                  | 5                                                               | Проведение тестов разных типов приложений.                                                                                                                                                                     | 2   |
|                                                                    | 54                  | 6                                                               | Спецификация профессиональной деятельности тестировщика. Достоинства и недостатки.                                                                                                                             | 2   |
|                                                                    | Лабораторные работы |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                | 6   |
|                                                                    | 55                  | 1                                                               | Лабораторная работа №22. Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного модуля. | 2   |
|                                                                    | 56                  | 2                                                               | Лабораторная работа №23. Ручное тестирование MVST. Работа в команде по шаблону работы команды программистов над проектом с распределением реальных ролей.                                                      | 2   |
|                                                                    | 57                  | Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет по МДК.01.02 |                                                                                                                                                                                                                | 2   |
| МДК. 01.03 Разработка мобильных приложений                         |                     |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                | 153 |
| Раздел 1. Введение в разработку Android приложений                 |                     |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                | 90  |
| Тема 1. Основные платформы и языки разработки мобильных приложений |                     | Содержание учебного материала                                   |                                                                                                                                                                                                                | 16  |
|                                                                    |                     | Лекции                                                          |                                                                                                                                                                                                                | 10  |
|                                                                    | 1                   | 1                                                               | Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика                                                                                                                                          | 2   |
|                                                                    | 2                   | 2                                                               | Структура Android приложений. Компоненты Android приложений. Виджеты. Адаптеры. Эмулятор.                                                                                                                      | 2   |
|                                                                    | 3                   | 3                                                               | Основы построения приложений. Создание проекта Android. Навигация в Android Studio.                                                                                                                            | 2   |
|                                                                    | 4                   | 4                                                               | Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения                                                                                                          | 2   |
|                                                                    | 5                   | 5                                                               | Построение макета пользовательского интерфейса. Иерархия представления.                                                                                                                                        | 2   |
|                                                                    |                     | Лабораторные работы                                             |                                                                                                                                                                                                                | 6   |
|                                                                    | 6                   | 1                                                               | Лабораторная работа №1. Основы разработки Android приложений                                                                                                                                                   | 2   |
|                                                                    | 7                   | 2                                                               | Лабораторная работа №2. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений                                                                                                         | 2   |
|                                                                    | 8                   | 3                                                               | Лабораторная работа №3. Основы построения приложений.                                                                                                                                                          | 2   |
| Тема 2. Первое Android - приложение                                |                     | Содержание учебного материала                                   |                                                                                                                                                                                                                | 16  |
|                                                                    |                     | Лекции                                                          |                                                                                                                                                                                                                | 10  |
|                                                                    | 9                   | 1                                                               | Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)                                                                                                                                   | 2   |
|                                                                    | 10                  | 2                                                               | Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/                                                                                                                                               | 2   |

|                                                                           |    |   |                                                                                                    |           |
|---------------------------------------------------------------------------|----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                           |    |   | WebView/ Phonegap и др.)                                                                           |           |
|                                                                           | 11 | 3 | Создание нового класса. Генерирование get- и set- методов.                                         | 2         |
|                                                                           | 12 | 4 | Обновление уровня контроллера. Запуск на устройстве.                                               | 2         |
|                                                                           | 13 | 5 | Теоретическая часть Java 2 MicroEdition                                                            | 2         |
|                                                                           |    |   | <b>Лабораторные работы</b>                                                                         | <b>6</b>  |
|                                                                           | 14 | 1 | Лабораторная работа №4. Платформа Android                                                          | 2         |
|                                                                           | 15 | 2 | Лабораторная работа №5. Java 2 MicroEdition                                                        | 2         |
|                                                                           | 16 | 3 | Лабораторная работа №6. Методы get- и set-                                                         | 2         |
| Тема 3.<br>Создание и тестирование<br>модулей для мобильных<br>приложений |    |   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                               | <b>58</b> |
|                                                                           |    |   | <b>Лекции</b>                                                                                      | <b>10</b> |
|                                                                           | 17 | 1 | Инструментарий среды разработки мобильных приложений                                               | 2         |
|                                                                           | 18 | 2 | Структура типичного мобильного приложения                                                          | 2         |
|                                                                           | 19 | 3 | Элементы управления и контейнеры                                                                   | 2         |
|                                                                           | 20 | 4 | Работа со списками                                                                                 | 2         |
|                                                                           | 21 | 5 | Способы хранения данных                                                                            | 2         |
|                                                                           |    |   | <b>Лабораторные работы</b>                                                                         | <b>16</b> |
|                                                                           | 22 | 1 | Лабораторная работа №6. Методы get- и set- Продолжение.                                            | 2         |
|                                                                           | 23 | 2 | Лабораторная работа №7. Создание эмуляторов и подключение устройств                                | 2         |
|                                                                           | 24 | 3 | Лабораторная работа №8. Настройка режима терминала                                                 | 2         |
|                                                                           | 25 | 4 | Лабораторная работа №9 Создание нового проекта                                                     | 2         |
|                                                                           | 26 | 5 | Лабораторная работа №10 Изучение и комментирование кода                                            | 2         |
|                                                                           | 27 | 6 | Лабораторная работа №11 Изменение элементов дизайна                                                | 2         |
|                                                                           | 28 | 7 | Лабораторная работа №12 Обработка событий: подсказки                                               | 2         |
|                                                                           | 29 | 8 | Лабораторная работа №13 Обработка событий: цветовая индикация                                      | 2         |
|                                                                           |    |   | <b>Лекции</b>                                                                                      | <b>20</b> |
|                                                                           | 30 | 1 | Регистрация активности жизненного цикла Activity.                                                  | 2         |
|                                                                           | 31 | 2 | Использование LogCat.<br>Повороты и жизненный цикл активности. Сохранение данных между поворотами. | 2         |
|                                                                           | 32 | 3 | Запуск активности. Передача данных между активностями                                              | 2         |
|                                                                           | 33 | 4 | Передача данных между фрагментами.                                                                 | 2         |
|                                                                           | 34 | 5 | Использование AppCompatActivity.                                                                   | 2         |
|                                                                           | 35 | 6 | Меню. Реакция на выбор команд.<br>Иерархическая навигация                                          | 2         |
|                                                                           | 36 | 7 | Раскладка меню. Реакция на выбор команд.                                                           | 2         |
|                                                                           | 37 | 8 | Определение схемы. Построение исходной базы данных. Запись в базу данных.                          | 2         |



|                                                                              |                            |                                      |                                                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                              |                            |                                      | Чтение из базы данных.                                                                                             |           |
|                                                                              | 38                         | 9                                    | Создание UI – фрагментов. Реализация методов жизненного цикла фрагмента.                                           | 2         |
|                                                                              | 39                         | 10                                   | Добавление UI – фрагментов в FragmentManager. Транзакция фрагментов                                                | 2         |
|                                                                              | <b>Лабораторные работы</b> |                                      |                                                                                                                    | <b>8</b>  |
|                                                                              | 40                         | 1                                    | Лабораторная работа №14 Подготовка стандартных модулей                                                             | 2         |
|                                                                              | 41                         | 2                                    | Лабораторная работа №15 Обработка событий: переключение между экранами                                             | 2         |
|                                                                              | 42                         | 3                                    | Лабораторная работа №16 Передача данных между модулями                                                             | 2         |
|                                                                              | 43                         | 4                                    | Лабораторная работа №17 Тестирование и оптимизация мобильного приложения                                           | 2         |
| Тема 2.1.<br>UI-фрагменты                                                    |                            | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                    | <b>4</b>  |
|                                                                              |                            | <b>Лекции</b>                        |                                                                                                                    | <b>4</b>  |
|                                                                              | 44                         | 1                                    | Добавление UI – фрагментов в FragmentManager.                                                                      | 2         |
|                                                                              | 45                         | 2                                    | Транзакция фрагментов.                                                                                             | 2         |
| Раздел 2. UI-фрагменты, макеты и виджеты, ListFragment, аргументы фрагментов |                            |                                      |                                                                                                                    | <b>63</b> |
| Тема 2.2. Аргументы фрагментов, ViewPager, диалоговые окна                   |                            | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                    | <b>34</b> |
|                                                                              |                            | <b>Лекции</b>                        |                                                                                                                    | <b>16</b> |
|                                                                              | 46/1                       | 1                                    | Поля и отступы.                                                                                                    | 2         |
|                                                                              | 47/2                       | 2                                    | Создание контроллеров для вывода списков. RecyclerView. Реализация адаптера и ViewHolder.                          | 2         |
|                                                                              | 48/3                       | 3                                    | Запуск активности из фрагмента. Использование дополнений.                                                          | 2         |
|                                                                              | 49/4                       | 4                                    | Методы присоединение аргументов к фрагменту                                                                        | 2         |
|                                                                              | 50/5                       | 5                                    | Передача данных между фрагментами.                                                                                 | 2         |
|                                                                              | 51/6                       | 6                                    | ViewPager и PagerAdapter. Интеграция контроллера                                                                   | 2         |
|                                                                              | 52/7                       | 7                                    | Виды интеграций контроллера. Передача данных между модулями.                                                       | 2         |
|                                                                              | 53/8                       | 8                                    | Библиотека AppCompat. Использование DialogFragment.                                                                | 2         |
|                                                                              |                            | <b>Лабораторные работы</b>           |                                                                                                                    | <b>18</b> |
|                                                                              | 54/9                       | 1                                    | Лабораторная работа №18. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины          | 2         |
|                                                                              | 55/10                      | 2                                    | Лабораторная работа №19. Создание эмуляторов. Подключение устройств. Настройка режима терминала                    | 2         |
|                                                                              | 56/11                      | 3                                    | Лабораторная работа №20. Методы создания контроллеров для вывода списков.                                          | 2         |
|                                                                              | 57/12                      | 4                                    | Лабораторная работа №21. Создание нового проекта. Изучение кода. Комментирование кода. Изменение элементов дизайна | 2         |
|                                                                              | 58/13                      | 5                                    | Лабораторная работа №22. Обработка событий: подсказки, цветовая индикация.                                         | 2         |

|                                                                                                  |       |   |                                                                                                                 |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                  | 59/14 | 6 | Лабораторная работа №23. Подготовка стандартных модулей. Обработка событий: переключение между экранами.        | 2          |
|                                                                                                  | 60/15 | 7 | Лабораторная работа №24. Передача данных между модулями. Тестирование мобильного приложения..                   | 2          |
|                                                                                                  | 61/16 | 8 | Лабораторная работа №25. Оптимизация мобильного приложения пошаговый алгоритм тестирования мобильных приложений | 2          |
|                                                                                                  | 62/17 | 9 | Лабораторная работа №26. Подбор аппаратного и программного обеспечения компьютерной сети.                       | 2          |
| Тема 2.3. Панель инструментов, Базы данных SQLite, неявные интенты, интенты при работе с камерой |       |   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                            | <b>29</b>  |
|                                                                                                  |       |   | <b>Лекции</b>                                                                                                   | <b>14</b>  |
|                                                                                                  | 63/18 | 1 | Использование AppCompatActivity. Меню. Реакция на выбор команд. Иерархическая навигация.                        | 2          |
|                                                                                                  | 64/19 | 2 | Определение схемы.                                                                                              | 2          |
|                                                                                                  | 65/20 | 3 | Построение исходной базы данных.                                                                                | 2          |
|                                                                                                  | 66/21 | 4 | Запись в базу данных. Чтение из базы данных.                                                                    | 2          |
|                                                                                                  | 67/22 | 5 | Использование неявных интентов. Строение неявного интента                                                       | 2          |
|                                                                                                  | 68/23 | 6 | Место для хранения фотографий.                                                                                  | 2          |
|                                                                                                  | 69/24 | 7 | Внешнее хранилище, использование интента камеры.                                                                | 2          |
|                                                                                                  |       |   | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                     | <b>14</b>  |
|                                                                                                  | 70/25 | 1 | Лабораторная работа №27. Создание тем для упрощения работы с элементами.                                        | 2          |
|                                                                                                  | 71/26 | 2 | Лабораторная работа №28. Применение DDMS для отладки приложения. Создание лога.                                 | 2          |
|                                                                                                  | 72/27 | 3 | Лабораторная работа №29. Списки. Работа с ориентацией экрана.                                                   | 2          |
|                                                                                                  | 73/28 | 4 | Лабораторная работа №30. Применение различных layouts.                                                          | 2          |
|                                                                                                  | 74/29 | 5 | Лабораторная работа №31 Мультимедиа.                                                                            | 2          |
|                                                                                                  | 75/30 | 6 | Лабораторная работа №32 БД SQLite. Интернет-соединение.                                                         | 2          |
|                                                                                                  | 76/31 | 7 | Лабораторная работа №33 Content providers. Работа с картами и GPS.                                              | 2          |
|                                                                                                  | 77/32 |   | <b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет по МДК.01.03</b>                                          | <b>1</b>   |
| <b>МДК. 01.04 Системное программирование</b>                                                     |       |   |                                                                                                                 | <b>142</b> |
| <b>Раздел 1. Основы языка Java</b>                                                               |       |   |                                                                                                                 | <b>50</b>  |
| <b>Тема 1.1. Основные элементы языка Java</b>                                                    |       |   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                            | <b>21</b>  |
|                                                                                                  |       |   | <b>Лекции</b>                                                                                                   | <b>14</b>  |
|                                                                                                  | 1     | 1 | Введение в МДК. Системное ПО и системное программирование.                                                      | 2          |
|                                                                                                  | 2     | 2 | Введение в программирование на Java. Основные элементы языка Java.                                              | 2          |

|                                               |       |    |                                                                                                  |           |
|-----------------------------------------------|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                               | 3     | 3  | История создания Java от начала и до наших дней.                                                 | 2         |
|                                               | 4     | 4  | Классы в Java.                                                                                   | 2         |
|                                               | 5     | 5  | Структура программы на Java. Создание исполняемого модуля.                                       | 2         |
|                                               | 6     | 6  | Подсистемы управления ресурсами.                                                                 | 2         |
|                                               | 7     | 7  | Java машина. Отличие JDK и JRE.                                                                  | 2         |
|                                               |       |    | <b>Лабораторные работы</b>                                                                       | <b>2</b>  |
|                                               | 8     | 1  | <b>Лабораторная работа №1.</b> Создание программы на языке Java “Hello word”.                    | 2         |
| Тема 1.2.<br>Команды языка Java               |       |    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                             | <b>30</b> |
|                                               |       |    | <b>Лекции</b>                                                                                    | <b>20</b> |
|                                               | 9     | 1  | Объявление переменных и массивов в Java.                                                         | 2         |
|                                               | 10    | 2  | Типы данных в Java.                                                                              | 2         |
|                                               | 11    | 3  | Основные типы операндов.                                                                         | 2         |
|                                               | 12    | 4  | Библиотека import java.util.scanner и методы её использования                                    | 2         |
|                                               | 13    | 5  | Команда логического сравнения. Переходы по условию.                                              | 2         |
|                                               | 14    | 6  | Основы работы с массивами. Работа с одномерными, многомерными и несимметричными массивами.       | 2         |
|                                               | 15    | 7  | Подключения библиотек в Java.                                                                    | 2         |
|                                               | 16    | 8  | Типы данных в Java. Целочисленные, с плавающей точкой, символьный и логический тип.              | 2         |
|                                               | 17    | 9  | Использование и назначение классов и процедур                                                    | 2         |
|                                               | 18    | 10 | Концепция наследование в Java.                                                                   | 2         |
|                                               |       |    | <b>Лабораторные работы</b>                                                                       | <b>10</b> |
|                                               | 19    | 1  | <b>Лабораторная работа №2.</b> Создание программы с использованием библиотеки java.util.scanner. | 2         |
|                                               | 20    | 2  | <b>Лабораторная работа №3.</b> Операторы структурного программирования.                          | 2         |
| Тема 1.3 Работа со строками и классами в Java |       |    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                             | <b>34</b> |
|                                               |       |    | <b>Лекции</b>                                                                                    | <b>22</b> |
|                                               | 24/4  | 1  | Управление строками.                                                                             | 2         |
|                                               | 25/5  | 2  | Основные функции для работы со строками в Java.                                                  | 2         |
|                                               | 26/6  | 3  | Основы обработки исключений в Java.                                                              | 2         |
|                                               | 27/7  | 4  | Обработка исключений в Java.                                                                     | 2         |
|                                               | 28/8  | 5  | Обработка исключений нескольких типов.                                                           | 2         |
|                                               | 29/9  | 6  | ООП, классы, объекты в Java.                                                                     | 2         |
|                                               | 30/10 | 7  | Методы в Java.                                                                                   | 2         |
|                                               | 31/11 | 8  | Конструкторы в Java.                                                                             | 2         |
|                                               | 32/12 | 9  | Типы исключений.                                                                                 | 2         |

|                                                   |       |    |                                                                                                        |           |
|---------------------------------------------------|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                   | 33/13 | 10 | ООП и объекты в Java.                                                                                  | 2         |
|                                                   | 34/14 | 11 | Классы и методы в Java.                                                                                | 2         |
|                                                   |       |    | <b>Лабораторные работы</b>                                                                             | <b>12</b> |
|                                                   | 21/1  | 3  | <b>Лабораторная работа №4.</b> Основы работы с массивами.                                              | 2         |
|                                                   | 22/2  | 4  | <b>Лабораторная работа №5.</b> Выполнение индивидуального задания.                                     | 2         |
|                                                   | 23/3  | 5  | <b>Лабораторная работа №6.</b> Работа со строками в Java.                                              | 2         |
|                                                   | 35/15 | 1  | <b>Лабораторная работа №7.</b> Работа с одномерными, многомерными и несимметричными массивами.         | 2         |
|                                                   | 36/16 | 2  | <b>Лабораторная работа №8.</b> Управление строками. Основные функции для работы со строками в Java.    | 2         |
|                                                   | 37/17 | 3  | <b>Лабораторная работа №9.</b> Обработка исключений Java.                                              | 2         |
|                                                   | 38/18 | 4  | <b>Лабораторная работа №10.</b> Обработка исключений нескольких типов, возникающих в приложениях Java. | 2         |
|                                                   | 39/19 | 5  | <b>Лабораторная работа №11.</b> ООП, классы, объекты в Java.                                           | 2         |
|                                                   | 40/20 | 6  | <b>Лабораторная работа №12.</b> Методы, конструкторы в Java.                                           | 2         |
| Тема 1.4 Программирование на языке низкого уровня |       |    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                   | <b>46</b> |
|                                                   |       |    | <b>Лекции</b>                                                                                          | <b>28</b> |
|                                                   | 41/1  | 1  | Управление процессами                                                                                  | 2         |
|                                                   | 42/2  | 2  | Управление потоками                                                                                    | 2         |
|                                                   | 43/3  | 3  | Параллельная обработка потоков                                                                         | 2         |
|                                                   | 44/4  | 4  | Создание процессов и потоков                                                                           | 2         |
|                                                   | 45/5  | 5  | Обмен данными между процессами. Передача сообщений                                                     | 2         |
|                                                   | 46/6  | 6  | Анонимные и именованные каналы                                                                         | 2         |
|                                                   | 47/7  | 7  | Сетевое программирование сокетов                                                                       | 2         |
|                                                   | 48/8  | 8  | Динамически подключаемые библиотеки DLL                                                                | 2         |
|                                                   | 49/9  | 9  | Сервисы                                                                                                | 2         |
|                                                   | 50/10 | 10 | Виртуальная память. Выделение памяти процессам.                                                        | 2         |
|                                                   | 51/11 | 11 | Работы с буфером экрана.                                                                               | 2         |
|                                                   | 52/12 | 12 | Наследование в Java.                                                                                   | 2         |
|                                                   | 53/13 | 13 | Разработка апплета в Java.                                                                             | 2         |
|                                                   | 54/14 | 14 | Потоки в Java.                                                                                         | 2         |
|                                                   |       |    | <b>Лабораторные работы</b>                                                                             | <b>16</b> |
|                                                   | 55/15 | 1  | <b>Лабораторная работа №13.</b> Использование потоков                                                  | 2         |
|                                                   | 56/16 | 2  | <b>Лабораторная работа №14.</b> Обмен данными                                                          | 2         |
|                                                   | 57/17 | 3  | <b>Лабораторная работа №15.</b> Сетевое программирование сокетов                                       | 2         |
|                                                   | 58/18 | 4  | <b>Лабораторная работа №16.</b> Работы с буфером экрана                                                | 2         |

|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                                            | 59/19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5 | <b>Лабораторная работа №17.</b> Наследование в Java.                                       | 2   |
|                                                                                                            | 60/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6 | <b>Лабораторная работа №18.</b> Разработка апплета в среде NetBeans.                       | 2   |
|                                                                                                            | 61/21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7 | <b>Лабораторная работа №19.</b> Потоки в Java, создание мигающей надписи и бегущей строки. | 2   |
|                                                                                                            | 62/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8 | <b>Лабораторная работа №20.</b> Разработка приложения калькулятор в Java.                  | 2   |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                  | 8   |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 | Выполнение индивидуального задания                                                         | 2   |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | Виды ПО. Системное, промежуточное и прикладное ПО.                                         | 2   |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3 | Типы классов в Java. Отличия public и private.                                             | 2   |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4 | Фалы типа .java.                                                                           | 2   |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   | <b>Консультация</b>                                                                        | 2   |
|                                                                                                            | <b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен по МДК.01.04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                                                                            | 8   |
| <b>Учебная практика УП.01</b><br>Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем       | <b>Виды работ</b><br>Создание индивидуального приложения на основании диалоговых окон<br>Дифференцированный зачет по УП.01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                            | 72  |
| <b>Производственная практика ПП.01</b> Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем | <b>Виды работ</b><br>Разработка алгоритма решения поставленной задачи<br>Создание программы по разработанному алгоритму как отдельного модуля.<br>Разработка кода программного продукта на основе спецификации на уровне модуля.<br>Разработка интерфейса мобильного приложения и определение компонентов для приложения.<br>Программирование с использованием нескольких активностей.<br>Разработка мобильного приложения.<br>Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию.<br>Основные этапы разработки программного обеспечения.<br>Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.<br>Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.<br>Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.<br>Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения<br>Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию<br>Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.<br>Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств<br>Способы оптимизации и приемы рефакторинга<br>Методы организации рефакторинга и оптимизации кода<br>Использование инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта. |   |                                                                                            | 162 |

|  |                                                                                                   |            |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|  | Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода..<br>Дифференцированный зачет по ПП.01 |            |
|  | Самостоятельная работа обучающихся                                                                | <b>8</b>   |
|  | Консультация перед экзаменом                                                                      | <b>2</b>   |
|  | <b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен по профессиональному модулю                              | <b>8</b>   |
|  | <b>Всего</b>                                                                                      | <b>886</b> |

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета и лаборатории программирования и баз данных.

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей). Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.
- 

Оборудование лаборатории программирования и баз данных:

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- программа IntelliJ IDEA и программа Android Studio;
- телевизор для демонстрации учебных фильмов.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- персональные компьютеры по количеству обучающихся;
- доступ к глобальной сети Интернет.

### **4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности**

Освоение обучающимися профессионального модуля может проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

Преподавание МДК профессионального модуля должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение профессионального модуля предусматривает прохождение обучающимися учебной и производственной практик в образовательной организации и в организациях, направление деятельности которых

соответствует профилю подготовки профессионального модуля.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как Информационные технологии, Операционные системы и среды, Основы алгоритмизации и программирования должно предшествовать освоению данного модуля или изучается параллельно.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете, лабораторные занятия и учебная практика проводятся в лаборатории сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники в подгруппах, если наполняемость каждой составляет не менее 15 человек согласно ФГОС СПО по специальности.

Текущий контроль обучения и промежуточная аттестация должны складываться из следующих компонентов:

**текущий контроль:** проведение индивидуальных опросов, выполнение отчетов по результатам лабораторных работ, выполнения устных и письменных индивидуальных заданий и т.д.

**промежуточная аттестация:** дифференцированный зачет по МДК, дифференцированный зачет по практике, экзамен по МДК, экзамен по профессиональному модулю.

#### 4.3 Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ: ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фамилия, имя, отчество преподавателя | Бодань Владислав Владимирович                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Образование                          | высшее, бакалавр Государственное Образовательное Учреждение Высшего Образования ЛНР "Луганский Государственный Университет имени Владимира Даля" 2020г БА 0005828 Прикладная математика и информатика - "Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей" |
| Курсы повышения квалификации         | магистр Государственное Образовательное Учреждение Высшего Образования ЛНР "Луганский Государственный                                                                                                                                                                                        |



|                                  |                                                                                                                                         |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | Университет имени Владимира Даля" 2022г МА 0008461, Прикладная математика и информатика - "Математическое моделирование сложных систем" |
| Категория, педагогическое звание | Без категории                                                                                                                           |

#### **4.4. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

##### **Основные источники:**

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

1. Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-05780-5

2. Рудаков А. В. Технология разработки программных продуктов: учебное пособие для студентов профессионального образования. – Издательство ИЦ Академия, 2018. – 208 с. (Знаниум) Дополнительная литература: 16 18

3. ГОСТ Р 52069.0-2003. Государственный стандарт Российской Федерации. Защита информации. Система стандартов. Основные положения. SAFETY OF INFORMATION. SYSTEM OF STANDARDS. BASIC PRINCIPLES.

4. Гагарина Л. Г. Основы технологии разработки программных продуктов. Учебное пособие. – М.: Инфра, 2017. – 400 с

5. Программирование для Windows Phone для начинающих. Кузьмичев Антон. НОУ Интуит, 2016

##### **УП.01. Учебная практика**

1. Соколова В.В. Разработка мобильных приложений: Учебное пособие/Соколова В.В. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2014. - 176 с

##### **ПП.01 Производственная практика**

1. JavaScript и jQuery. Интерактивная веб-разработка/ Джон Дакетт:[пер. с англ. М.А. Райтмана].-М.: "Э", 2017.-640с.:ил.-(Мировой компьютерный бестселлер.

2. Канцедаль С.А. Программирование на языках высокого уровня М.: ИТ Форум: ИНФРА – М, 2017 (Знаниум)

3. Программирование на С#: Учебное пособие / М.А. Медведев, А.Н. Медведев, – 2-е изд., стер. – М.: Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 64 с. (Знаниум).

#### **Дополнительные источники:**

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

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472502> (дата обращения: 13.12.2021). Канцедал С.А. Программирование на языках высокого уровня

2. Белугина С.В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, Прикладное программирование. – Санкт-Петербург: Лань, 2021 – 312 с.

##### **УП.01 Учебная практика**

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: электронный учебно-методический комплекс / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2021. – URL: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/478674/>

##### **ПП.01 Производственная практика**

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2020. – 384 с.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем при проведении лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения                                                                               | Основные показатели оценки результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Формы и методы контроля и оценки                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием | Оценка <b>«отлично»</b> - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма<br>Оценка <b>«хорошо»</b> - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. выполнена оценка сложности алгоритма<br>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Экзамен/зачет в форме собеседования:<br>практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием<br><br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам                                                                                                     |
| ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием                     | Оценка <b>«отлично»</b> - методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.<br>Оценка <b>«хорошо»</b> - методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует                                                  | Экзамен/зачет в форме собеседования:<br>практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием<br><br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |

| Результаты обучения                                                                                  | Основные показатели оценки результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Формы и методы контроля и оценки                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      | стандартам.<br>Оценка «удовлетворительно» - методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств | Оценка « <b>отлично</b> » - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.<br>Оценка « <b>хорошо</b> » - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования); сохранены и представлены результаты отладки.<br>Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты. | Экзамен/зачет в форме собеседования:<br>практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля<br><br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики        |
| ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей                                                    | Оценка « <b>отлично</b> » - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.<br>Оценка « <b>хорошо</b> » - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования.<br>Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.                  | Экзамен/зачет в форме собеседования:<br>практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля.<br><br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |
| ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода                                      | Оценка « <b>отлично</b> » - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода;                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Экзамен/зачет в форме собеседования:<br>практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного                                                                                                                                     |

| Результаты обучения                                                                 | Основные показатели оценки результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Формы и методы контроля и оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | <p>выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> | <p>программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>                                                                             |
| <p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными</p>                                                                                                                                                                                         | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |

| Результаты обучения | Основные показатели оценки результатов                                                                                                                                                                                                                                                                       | Формы и методы контроля и оценки |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                     | <p>отклонениями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»</p> <p>- разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</p> |                                  |