

Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Тольяттинский политехнический колледж»  
(ГБПОУ СО «ТПК»)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора  
от 31 мая 2022 г. № ОД-171-1

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Профессионального учебного цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 09.02.07 Информационные системы и  
программирование

Тольятти, 2022

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Руководитель ОП \_\_\_\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины ПМ. 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО), с учетом требований профессиональных стандартов, демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия, чемпионатов «Молодые профессионалы» (Ворлдскиллс Россия), в соответствии запросам регионального рынка труда и на основании примерной основной образовательной программы по специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «ТПК».

Разработчик:

**Ферапонтов Виталий Александрович** – преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                      | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                 | <b>6</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>           | <b>45</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> | <b>49</b> |

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в профессиональный научный цикл.

Учебная дисциплина имеет межпредметные связи с общеобразовательными учебными предметами: ОУП.10 Информатика, ОУП.04 Математика;  
дисциплинами: ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования, ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики.

### **1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины 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; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- оформлять документацию на программные средства

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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.

**Общие компетенции,** формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

| <b>Код</b> | <b>Наименование общих компетенций</b>  |
|------------|--|
| ОК 1.      | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                     |
| ОК 2.      | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3       | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.  |
| ОК 4       | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,   |

|       |   |
|-------|---|
|       | руководством, клиентами   |
| ОК 5  | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста  |
| ОК 6  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей   |
| ОК 7  | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.  |
| ОК 8  | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 9  | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.   |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   |

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

### 1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 1332

Из них на освоение МДК.01.01 244 ч

на освоение МДК.01.02 110 ч

на освоение МДК.01.03 154 ч

на освоение МДК.01.04 140 ч

на освоение МДК.01.05 354 ч

Из них самостоятельной работы – 42 ч ,

Из них во взаимодействии с преподавателем- 1290 ч, в т.ч.:

лабораторно-практических занятий – 512 ч ,

курсового проектирования – 20 ч.

Из них на практики – 324 ч,

в том числе учебную 144 ч и производственную 180 ч

(Из них) \* консультации- 12 ч ,

в том числе по МДК - 12 ч , к экзамену квалификационному - 0 ч

(Из них) \* Экзамены- 36 ч ,

в том числе по МДК - 30 , экзамен квалификационный - 6

*\* Во ФГОС старого поколения консультации и экзамены не входят в расчет объема часов, и рассчитываются отдельно*

## 2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля              | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, час. |                                     |                           |          |                  | Самостоятельная работа <sup>1</sup> |
|---|---|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|----------|------------------|-------------------------------------|
|   |   |                                | Обучение по МДК                      |                                     |                           | Практики |                  |                                     |
|   |   |                                | Всего                                | Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Учебная  | Производственная |                                     |
| ПК 1.1, ПК 1.2                          | Раздел 1. Разработка программных модулей                    | 244                            | 234                                  | 122                                 | X                         |          |                  | 10                                  |
| ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5                   | Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей      | 110                            | 108                                  | 52                                  | X                         |          |                  | 2                                   |
| ПК 1.2, ПК 1.6                          | Раздел 3. Разработка мобильных приложений                   | 154                            | 152                                  | 76                                  | 20                        |          |                  | 2                                   |
| ПК 1.2, ПК 1.3                          | Раздел 4. Системное программирование                        | 140                            | 136                                  | 72                                  | X                         |          |                  | 4                                   |
| ПК1.1 – ПК 1.6<br>ОК.01-ОК.11           | Раздел 5. Разработка Веб-приложений                         | 354                            | 330                                  | 190                                 | X                         |          |                  | 24                                  |
| ПК1.1 – ПК 1.6<br>ОК.01-ОК.11           | Учебная практика  | 144                            |                                      |                                     |                           | 144      |                  | -                                   |
| ПК1.2 – ПК 1.6                          | Производственная практика (по профилю специальности), часов | 180                            |                                      |                                     |                           |          | 180              | -                                   |
| ПК1.2 – ПК 1.6                          | Квалификационный экзамен                                    | 6                              |                                      |                                     |                           |          |                  |                                     |
|   | Всего:  | 1320                           | 960                                  | 512                                 | 20                        | 144      | 180              | 42                                  |

## 2.2 ИНСТРУКЦИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа по общеобразовательному учебному предмету (ОУП)/учебной дисциплине(УД)/профессиональному модулю(ПМ) (далее – РП) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП включает объем образовательной программы, состоящий из учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося. Форма РП является единой для преподавателей ГБПОУ СО «ТПК». РП востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы. При составлении РП необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля (что отражается на втором листе). РП утверждается директором (что отражается на первом листе).

2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.

3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 2 часа.

4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 2/2, 2/4, 2/6 и т.д.

5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале занятий по соответствующему ОУП/УД/ПМ .

В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, курсовая работа, комбинированный урок, урок-игра, урок-конференция, итоговое занятие, консультация, зачет/дифференцированный зачет (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок, КП- курсовой проект/работа, КР- контрольная работа, УИ- урок-игра, УК- урок-конференция, ИЗ- итоговое занятие, ПМА- промежуточная аттестация, З-зачет, ДЗ- дифференцированный зачет).

7. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).

8. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

9. Если учебным планом в качестве ПМА предусматривается зачет или дифференцированный зачет, то он включается в общий перечень занятий в качестве последнего занятия и входит в общий объем часов; консультации и экзамен (при наличии) выносятся в виде отдельной строки с указанием объема часов, выделенных на их проведение. В конце ОУП/УД, каждого раздела ПМ и всего ПМ в отдельной строке приводятся итоговые значения часов, предусмотренных в тематическом плане по видам работ. Они должны соответствовать запланированным результатам в п.2.1.

### 2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)  | Объем часов | Уровень освоения | № занятия | Вид занятия | Внеаудиторная самостоятельная работа |              |
|---|--|-------------|------------------|-----------|-------------|--------------------------------------|--------------|
|   |  |             |                  |           |             | Задание                              | Кол-во часов |
| 1   | 2  | 3           | 4                | 5         | 6           | 7                                    | 8            |
| <b>Раздел 1. Разработка программных модулей</b>                           |  |             |                  |           |             |                                      |              |
| <b>Тема 1.1</b><br><b>Основные понятия и определения</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |                  |           |             |                                      |              |
|   | Технология программирования, программа, программное обеспечение, задача, приложение, постановка задачи, алгоритм, программирование, сопровождение программы. | 2/2         | 2                | 1         | Лекция      |                                      |              |
| <b>Тема 1.2</b><br><b>Технология программирования и этапы ее развития</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |                  |           |             |                                      |              |
|   | Четыре этапа развития технологии программирования.   | 2/4         | 1                | 2         | Лекция      |                                      |              |
| <b>Тема 1.3</b><br><b>Жизненный цикл программного обеспечения</b>         | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |                  |           |             |                                      |              |
|   | Понятие жизненного цикла программного обеспечения. Этапы жизненного цикла программного обеспечения.  | 2/6         | 2                | 3         | Лекция      | Проработка конспекта                 | 2            |
|   | Модели ЖЦ ПО. Каскадная модель. Итерационная модель.   | 2/8         | 1                | 4         | Лекция      |                                      |              |
|   | Модели ЖЦ ПО. Спиральная модель. Rational Objectory Process - модель жизненного цикла (методология объектно-ориентированного программирования).              | 2/10        | 1                | 5         | Лекция      |                                      |              |
| <b>Тема 1.4</b><br><b>Языки и системы программирования</b>                | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |                  |           |             |                                      |              |
|   | Классификация языков программирования. Оболочки для основных языков программирования.  | 2/12        | 1                | 6         | Лекция      | Проработка конспекта                 | 2            |
|   | Особенности языков программирования  | 2/14        | 1                | 7         | Лекция      |                                      |              |
| <b>Тема 1.5</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |                  |           |             |                                      |              |

|   |  |      |   |    |        |                      |   |
|---|--|------|---|----|--------|----------------------|---|
| <b>Структурное программирование</b>                           | Особенности структурных программ   | 2/16 | 1 | 9  | Лекция |                      |   |
|   | Цели структурного программирования   | 2/18 | 1 | 10 | Лекция |                      |   |
|   | Программирование с использованием пошаговой детализации                            | 2/20 | 1 | 11 | Лекция | Проработка конспекта | 2 |
|   | Нисходящее и восходящее программирование   | 2/22 | 1 | 12 | Лекция |                      |   |
|   | Модульное программирование   | 2/24 | 1 | 13 | Лекция |                      |   |
|   | Стиль программирования.  | 2/26 | 1 | 14 | Лекция |                      |   |
|   | Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ        | 2/28 | 1 | 15 | Лекция |                      |   |
|   | Работа с готовой модульной программой. Практическое занятие                        | 2/30 | 2 |    | ПЗ 1   |                      |   |
|   | Создание структурной программы. Практическое занятие                               | 2/32 | 2 | 16 | ПЗ 2   |                      |   |
|   | Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи. | 2/34 | 1 | 17 | Лекция |                      |   |
|   | Оценка сложности алгоритмов сортировки. Практическое занятие                       | 2/36 | 2 | 18 | ПЗ 3   |                      |   |
|   | Оценка сложности алгоритмов сортировки. Практическое занятие                       | 2/38 | 2 | 19 | ПЗ 4   |                      |   |
|   | Оценка сложности алгоритмов поиска. Практическое занятие                           | 2/40 | 2 | 20 | ПЗ 5   |                      |   |
|   | Оценка сложности рекурсивных алгоритмов. Практическое занятие                      | 2/42 | 2 | 21 | ПЗ 6   |                      |   |
| <b>Тема 1.6<br/>Объектно-ориентированное программирование</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |      |   |    |        |                      |   |
|   | Объектно-ориентированное программирование. Основные понятия. Лекция. <b>ТРК2</b>   | 2/44 | 1 | 22 | Лекция |                      |   |
|   | Принципы и технология объектно-ориентированного программирования. Лекция           | 2/46 | 1 | 23 | Лекция |                      |   |
|   | Принципы и технология объектно-ориентированного программирования. Лекция           | 2/48 | 1 | 24 | Лекция |                      |   |
|   | Работа с классами. Практическое занятие  | 2/50 | 2 | 25 | ПЗ 7   |                      |   |

|   |   |      |   |    |        |                      |   |
|---|---|------|---|----|--------|----------------------|---|
|   | Перегрузка методов. Лекция  | 2/52 | 1 | 26 | Лекция |                      |   |
|   | Перегрузка методов. Практическое занятие  | 2/54 | 2 | 27 | ПЗ 8   |                      |   |
|   | Операции класса. Лекция   | 2/56 | 1 | 28 | Лекция |                      |   |
|   | Определение операций в классе.<br>Практическое занятие  | 2/58 | 2 | 29 | ПЗ 10  |                      |   |
|   | Иерархия классов. Лекция  | 2/60 | 1 | 30 | Лекция |                      |   |
|   | Создание наследованных классов.<br>Практическое занятие   | 2/62 | 2 | 31 | ПЗ 11  |                      |   |
|   | Синтаксис интерфейсов. Лекция   | 2/64 | 1 | 32 | Лекция |                      |   |
|   | Работа с объектами через интерфейсы.<br>Практическое занятие  | 2/66 | 2 | 33 | ПЗ 12  |                      |   |
|   | Интерфейсы и наследование. Лекция   | 2/68 | 1 | 34 | Лекция |                      |   |
|   | Использование стандартных интерфейсов.<br>Практическое занятие  | 2/70 | 2 | 35 | ПЗ 13  |                      |   |
|   | Структуры. Лекция   | 2/72 | 1 | 36 | Лекция |                      |   |
|   | Работа с типом данных структура.<br>Практическое занятие  | 2/74 | 2 | 37 | ПЗ 14  |                      |   |
|   | Делегаты. Лекция  | 2/76 | 1 | 38 | Лекция |                      |   |
|   | Регулярные выражения. Лекция  | 2/78 | 1 | 39 | Лекция |                      |   |
|   | Коллекции. Параметризованные классы.<br>Лекция  | 2/80 | 1 | 40 | Лекция |                      |   |
|   | Коллекции. Параметризованные классы.  | 2/82 | 2 | 41 | ПЗ 15  |                      |   |
|   | Указатели. Лекция   | 2/84 | 1 | 42 | Лекция |                      |   |
|   | Операции со списками. Лекция  | 2/86 | 1 | 43 | Лекция |                      |   |
|   | Контрольная работа. <b>ТРКЗ</b>   | 2/88 | 3 | 44 | КУ     |                      |   |
| <b>Тема 1.7</b><br><b>Язык C# для</b><br><b>разработки</b><br><b>приложений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |      |   |    |        |                      |   |
|   | Введение. Обзор современных систем автоматизированного проектирования приложений. Основные принципы построения приложений. Лекция | 2/90 | 1 | 45 | Лекция | Проработка конспекта | 2 |
|   | Введение. Обзор современных систем автоматизированного проектирования приложений. Основные принципы построения приложений. Лекция | 2/92 | 1 | 46 | Лекция |                      |   |
|   | Интегрированная среда разработки приложений. Файловая структура   | 2/94 | 1 | 47 | Лекция |                      |   |

|  |   |       |   |    |        |                      |   |
|--|---|-------|---|----|--------|----------------------|---|
|  | приложения. Виды приложений. Лекция   |       |   |    |        |                      |   |
|  | Библиотека визуальных компонентов. Общие свойства, события и методы базовых классов. Лекция             | 2/96  | 1 | 48 | Лекция |                      |   |
|  | Создание простого приложения с формой. Практическое занятие 1   | 2/98  | 2 | 49 | ПЗ16   |                      |   |
|  | Классификация компонентов для отображения информации. Лекция. ТРК-1                                     | 2/100 | 1 | 50 | Лекция |                      |   |
|  | Классификация компонентов для ввода информации. Лекция  | 2/102 | 1 | 51 | Лекция |                      |   |
|  | Организация вывода информации с помощью компонентов отображения текста, календаря. Практическое занятие | 2/104 | 2 | 52 | ПЗ 1   |                      |   |
|  | Организация ввода данных с помощью переключателей, полей со списком, счетчиков. Практическое занятие 3  | 2/106 | 2 | 53 | ПЗ 2   |                      |   |
|  | Классификация системных диалоговых окон для ввода данных и вывода сообщений. Лекция. ТРК-2              | 2/108 | 1 | 54 | Лекция |                      |   |
|  | Использование стандартных окон диалогов и сообщений. Практическое занятие 4                             | 2/110 | 2 | 55 | ПЗ 3   |                      |   |
|  | Организация загрузки рисунков из графического файла и хранения информации в текстовом файле. Лекция     | 2/112 | 1 | 56 | Лекция |                      |   |
|  | Загрузка изображения из графического файла. Практическое занятие 5                                      | 2/114 | 2 | 57 | ПЗ 4   |                      |   |
|  | Организация сохранения и восстановления данных через текстовый файл. Практическое занятие 6             | 2/116 | 3 | 58 | ПЗ 5   |                      |   |
|  | Организация хранения информации в типизированном файле. Лекция  | 2/118 | 1 | 59 | Лекция |                      |   |
|  | Сохранения и восстановления данных через типизированный файл. Практическое занятие 7. ТРК-3             | 2/120 | 2 | 60 | ПЗ 6   |                      |   |
|  | Взаимодействие в проекте нескольких форм. Характеристики класса формы.                                  | 2/122 | 1 | 61 | Лекция | Проработка конспекта | 2 |

|  |       |   |    |        |  |  |
|--|-------|---|----|--------|--|--|
| Лекция   |       |   |    |        |  |  |
| Организация пользовательского меню.<br>Лекция.   | 2/124 | 1 | 62 | Лекция |  |  |
| Организация пользовательского меню.<br>Лекция.   | 2/126 | 1 | 63 | Лекция |  |  |
| Организация действий в приложении через<br>пользовательское меню.<br>Практическое занятие 8  | 2/128 | 2 | 64 | ПЗ 7   |  |  |
| Обзор технологий подключения данных.<br>Лекция   | 2/130 | 1 | 65 | Лекция |  |  |
| База данных как модель информационной<br>структуры. Электронные таблицы и базы<br>данных.  | 2/132 | 1 | 66 | Лекция |  |  |
| Основная схема взаимосвязи базы данных<br>и приложения. Лекция   | 2/134 | 1 | 67 | Лекция |  |  |
| Создание связей между таблицами  | 2/136 | 1 | 68 | Лекция |  |  |
| Создание связей между таблицами  | 2/138 | 1 | 69 | Лекция |  |  |
| Компоненты доступа к базе данных и<br>таблицам.  | 2/140 | 1 | 70 | Лекция |  |  |
| Компоненты отображения данных из базы<br>данных на форме. Лекция   | 2/142 | 1 | 71 | Лекция |  |  |
| Регистрация базы данных в приложении.<br>Создание модуля данных и размещение<br>компонентов для подключения базы<br>данных. Практическое занятие 9 | 2/144 | 2 | 72 | ПЗ 8   |  |  |
| Создание формы для отображения<br>информации из базы данных. Практическая<br>работа 10   | 2/146 | 2 | 73 | ПЗ 9   |  |  |
| Создание формы для отображения<br>информации из базы данных.<br>Использование стандартного навигатора.<br>Практическое занятие 11                  | 2/148 | 2 | 74 | ПЗ 10  |  |  |
| Создание виртуального поля и вычисление<br>его значений. Практическое занятие 12   | 2/150 | 2 | 75 | ПЗ 11  |  |  |
| Создание собственного навигатора для<br>перемещения и обработки записей набора   | 2/152 | 2 | 76 | ПЗ 12  |  |  |

|   |       |   |    |        |  |  |
|---|-------|---|----|--------|--|--|
| данных. Практическое занятие 13   |       |   |    |        |  |  |
| Обработка данных средствами SQL-запросов. Лекция  | 2/154 | 1 | 77 | Лекция |  |  |
| Редактирование данных средствами SQL-запросов. Практическое занятие 14                                      | 2/156 | 2 | 78 | ПЗ 13  |  |  |
| Редактирование данных средствами SQL-запросов. Практическое занятие 15                                      | 2/158 | 2 | 79 | ПЗ 14  |  |  |
| Организация контроля вводимых значений в поля набора данных. Практическое занятие 16                        | 2/160 | 2 | 80 | ПЗ 15  |  |  |
| Создание поля диаграмм по информации из набора данных. Практическое занятие 17. ТРК-4                       | 2/162 | 2 | 81 | ПЗ 16  |  |  |
| Построение диаграмм по информации из набора данных. Практическое занятие 18.                                | 2/164 | 2 | 82 | ПЗ 17  |  |  |
| Отображение и редактирование информации из нескольких наборов данных. Лекция                                | 2/166 | 1 | 83 | Лекция |  |  |
| Отображение и редактирование информации из нескольких наборов данных. Лекция                                | 2/168 | 1 | 84 | Лекция |  |  |
| Вычисление значений поля по данным из нескольких таблиц. Лекция.  | 2/170 | 1 | 85 | Лекция |  |  |
| Редактирование вычислений значений поля по данным из нескольких таблиц. Практическое занятие 19             | 2/172 | 2 | 86 | ПЗ 18  |  |  |
| Взаимосвязь данных средствами SQL-запроса. Лекция   | 2/174 | 1 | 87 | Лекция |  |  |
| Подключение поля справочной таблицы в основной набор данных через виртуальное поле. Практическое занятие 20 | 2/176 | 2 | 88 | ПЗ 19  |  |  |
| Просмотр взаимосвязанных данных средствами SQL-запроса. Практическое занятие 21                             | 2/178 | 2 | 89 | ПЗ 20  |  |  |
| Использование связанных наборов данных  | 2/180 | 1 | 90 | Лекция |  |  |

|   |       |   |     |        |  |  |
|---|-------|---|-----|--------|--|--|
| при помощи комбинированного поля со списком. Лекция   |       |   |     |        |  |  |
| Просмотр и редактирование связанных данных через составную форму.<br>Практическое занятие 22                | 2/182 | 2 | 91  | ПЗ 21  |  |  |
| Технология сортировки записей в наборе данных. Лекция   | 2/184 | 1 | 92  | Лекция |  |  |
| Подключение индексов к набору данных. Лекция  | 2/186 |   | 93  | Лекция |  |  |
| Подключение индексов к набору данных и просмотр отсортированной информации. Лекция                          | 2/188 | 1 | 94  | Лекция |  |  |
| Просмотр взаимосвязанных отсортированных данных средствами SQL-запроса<br>Лекция.                           | 2/190 | 1 | 95  | Лекция |  |  |
| Просмотр взаимосвязанных отсортированных данных средствами SQL-запроса<br>Практическое занятие 23           | 2/192 | 2 | 96  | ПЗ 22  |  |  |
| Ограничение отображаемых записей по заданным значениям одного или нескольких полей. Практическое занятие 24 | 2/194 | 2 | 97  | ПЗ 23  |  |  |
| Фильтрация взаимосвязанных данных средствами SQL-запроса<br>Практическое занятие 25                         | 2/196 | 2 | 98  | ПЗ 24  |  |  |
| Классификация технологий подготовки отчетов. Лекция   | 2/198 | 1 | 99  | Лекция |  |  |
| Классификация технологий подготовки отчетов. Общая структура и виды отчетов. Лекция. ТРК-6                  | 2/200 | 1 | 100 | Лекция |  |  |
| Создание простого отчета с помощью конструктора. Изменение оформления отчета. Лекция                        | 2/202 | 1 | 101 | Лекция |  |  |
| Создание простого отчета с помощью конструктора. Изменение оформления                                       | 2/204 | 1 | 102 | Лекция |  |  |

|  |  |              |                |          |            |                                      |
|--|--|--------------|----------------|----------|------------|--------------------------------------|
|  | отчета. Лекция   |              |                |          |            |                                      |
|  | Подключение отчета в приложении<br>Практическое занятие 26                                   | 2/206        | 2              | 103      | ПЗ 25      |                                      |
|  | Расчет итоговых значений. Добавление<br>изображения в отчет<br>Практическое занятие 27       | 2/208        | 2              | 104      | ПЗ 26      |                                      |
|  | Создание простого отчета по данным SQL-<br>запроса<br>Практическое занятие 28                | 2/210        | 2              | 105      | ПЗ 27      |                                      |
|  | Завершение создания простого отчета по<br>данным SQL-запроса<br>Практическое занятие 29      | 2/212        | 2              | 106      | ПЗ 28      |                                      |
|  | Завершение создания простого отчета по<br>данным SQL-запроса<br>Практическое занятие 30      | 2/214        | 2              | 107      | ПЗ 29      |                                      |
|  | Технология группировки данных в отчете.<br>Лекция  | 2/216        | 1              | 108      | Лекция     |                                      |
|  | Структура сгруппированного отчета.<br>Лекция   | 2/218        | 1              | 109      | Лекция     |                                      |
|  | Создание отчета с группировкой на основе<br>одного набора данных.<br>Практическое занятие 31 | 2/220        | 2              | 110      | ПЗ 31      |                                      |
|  | Создание отчета с группировкой на основе<br>одного набора данных.<br>Практическое занятие 32 | 2/222        | 2              | 111      | ПЗ 32      |                                      |
|  | Вычисление итоговых значений и<br>настройка окна просмотра отчета<br>Практическое занятие 33 | 2/224        | 2              | 112      | ПЗ 33      |                                      |
|  | Вычисление итоговых значений и<br>настройка окна просмотра отчета<br>Практическое занятие 34 | 2/226        | 2              | 113      | ПЗ 34      |                                      |
|  | Консультация   | 2            |                |          |            |                                      |
|  | Экзамен  | 6            |                |          |            |                                      |
| <b>ИТОГО: объём образовательной нагрузки – 244 часа, из них: самостоятельной работы – 10 часов, учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 234 часа, в том числе практических работ 122 часа, консультации 2 часа, экзамен 6 часов.</b> |  |              |                |          |            |                                      |
| <b>Наименование</b>  | <b>Содержание учебного материала,</b>  | <b>Объём</b> | <b>Уровень</b> | <b>№</b> | <b>Вид</b> | <b>Внеаудиторная самостоятельная</b> |

| разделов и тем  | лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)         | часов | освоения | занятия | занятия | работа  |              |
|---|--|-------|----------|---------|---------|---------|--------------|
|   |  |       |          |         |         | Задание | Кол-во часов |
| 1   | 2  | 3     | 4        | 5       | 6       | 7       | 8            |
| <b>Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей</b> |  |       |          |         |         |         |              |
| Тема 2.1<br>Поддержка и тестирование программных модулей      | Содержание учебного материала  |       |          |         |         |         |              |
|   | Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. Лекция | 2/2   | 1        | 1       | Лекция  |         |              |
|   | Виды ошибок.Методы отладки. Лекция   | 2/4   | 1        | 2       | Лекция  |         |              |
|   | Виды ошибок.Методы отладки. Лекция   | 2/6   | 1        | 3       | Лекция  |         |              |
|   | Использование инструментальных средств на этапе отладки. <b>Практика</b>     | 2/8   | 2        | 4       | ПЗ 1    |         |              |
|   | Использование инструментальных средств на этапе отладки. <b>Практика</b>     | 2/10  | 2        | 5       | ПЗ 2    |         |              |
|   | Методы тестирования. Лекция  | 2/12  | 1        | 6       | Лекция  |         |              |
|   | Методы тестирования. Лекция  | 2/14  | 1        | 7       | Лекция  |         |              |
|   | Методы тестирования. <b>Практика</b>   | 2/16  | 2        | 8       | ПЗ 3    |         |              |
|   | Методы тестирования. <b>Практика</b>   | 2/18  | 2        | 9       | ПЗ 4    |         |              |
|   | Тестирование «белым ящиком». Лекция  | 2/20  | 1        | 10      | Лекция  |         |              |
|   | Тестирование «белым ящиком». <b>Практика</b>                                 | 2/22  | 2        | 11      | ПЗ 5    |         |              |
|   | Тестирование «белым ящиком». <b>Практика</b>                                 | 2/24  | 2        | 12      | ПЗ 6    |         |              |

|   |      |   |    |        |                       |   |
|---|------|---|----|--------|-----------------------|---|
| Тестирование «черным ящиком». Лекция                                      | 2/26 | 1 | 13 | Лекция |                       |   |
| Тестирование «черным ящиком». <b>Практика</b>                             | 2/28 | 2 | 14 | ПЗ 7   |                       |   |
| Тестирование «черным ящиком». <b>Практика</b>                             | 2/30 | 2 | 15 | ПЗ 8   |                       |   |
| Классификация тестирования по уровням. Лекция                             | 2/32 | 1 | 16 | Лекция | Проработка конспекта. | 2 |
| Классификация тестирования по уровням. Лекция                             | 2/34 | 1 | 17 | Лекция |                       |   |
| Тестирование производительности. Лекция                                   | 2/36 | 1 | 18 | Лекция |                       |   |
| Модульное тестирование. <b>Практика</b>                                   | 2/38 | 2 | 19 | ПЗ 9   |                       |   |
| Регрессионное тестирование. <b>Практика</b>                               |      | 2 | 20 | ПЗ 10  |                       |   |
| Интеграционное тестирование. <b>Практика</b>                              | 2/40 | 2 | 21 | ПЗ 11  |                       |   |
| Анализ результатов тестирования программы. Лекция                         | 2/42 | 1 | 22 | Лекция |                       |   |
| Возможности среды разработки для тестирования приложений. Лекция.         | 2/44 | 1 | 23 | Лекция |                       |   |
| Возможности среды разработки для тестирования приложений. Лекция.         | 2/46 | 1 | 24 | Лекция |                       |   |
| Автоматизация тестирования. Лекция  | 2/48 | 1 | 25 | Лекция |                       |   |
| Автоматизация тестирования. Лекция  | 2/50 |   | 26 | Лекция |                       |   |
| Разработка модуля с использованием текстовых компонентов. <b>Практика</b> | 2/52 | 2 | 27 | ПЗ 12  |                       |   |
| Разработка модуля с использованием  | 2/54 | 2 | 28 | ПЗ 13  |                       |   |

|  |   |      |   |    |        |  |
|--|---|------|---|----|--------|--|
|  | текстовых компонентов. <b>Практика</b>  |      |   |    |        |  |
|  | Разработка модуля с использованием текстовых компонентов. <b>Практика</b>                                   | 2/56 | 2 | 29 | ПЗ 14  |  |
| <b>Тема 2.2</b><br><b>Документирование</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |      |   |    |        |  |
|  | Содержание технической документации и методы разработки документов. Лекция                                  | 2/58 | 1 | 30 | Лекция |  |
|  | Содержание технической документации и методы разработки документов. Лекция                                  | 2/60 | 1 | 31 | Лекция |  |
|  | Методология разработки технической документации. Технологии разработки документов. <b>Практика</b>          | 2/62 | 2 | 32 | ПЗ 15  |  |
|  | Методология разработки технической документации. Технологии разработки документов. <b>Практика</b>          | 2/64 | 2 | 33 | ПЗ 16  |  |
|  | Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации. Лекция | 2/68 | 1 | 34 | Лекция |  |
|  | Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации. Лекция | 2/70 | 1 | 35 | Лекция |  |
|  | Виды программных документов. Лекция   | 2/72 | 1 | 36 | Лекция |  |
|  | Виды программных документов. Лекция   | 2/74 | 1 | 37 | Лекция |  |
|  | Виды эксплуатационных документов. Лекция  | 2/76 | 1 | 38 | Лекция |  |
|  | Виды эксплуатационных документов. Лекция  | 2/78 | 1 | 39 | Лекция |  |
|  | Средства разработки технической документации. <b>Практика</b>   | 2/80 | 2 | 40 | ПЗ 17  |  |
|  | Средства разработки технической документации. <b>Практика</b>   | 2/82 | 2 | 41 | ПЗ 18  |  |
|  | Средства разработки технической документации. <b>Практика</b>   | 2/84 | 2 | 42 | ПЗ 19  |  |
|  | Автоматизация разработки технической  | 2/86 | 1 | 43 | Лекция |  |

|  |  |       |   |    |        |  |  |
|--|--|-------|---|----|--------|--|--|
|  | документации. Лекция   |       |   |    |        |  |  |
|  | Автоматизация разработки технической документации. Лекция            | 2/88  | 1 | 44 | Лекция |  |  |
|  | Автоматизация разработки технической документации. <b>Практика</b>   | 2/90  | 2 | 45 | ПЗ 20  |  |  |
|  | Автоматизация разработки технической документации. <b>Практика</b>   | 2/92  | 2 | 46 | ПЗ 21  |  |  |
|  | Автоматизированные средства оформления документации. Лекция          | 2/94  | 1 | 47 | Лекция |  |  |
|  | Автоматизированные средства оформления документации. Лекция          | 2/96  | 1 | 48 | Лекция |  |  |
|  | Автоматизированные средства оформления документации. <b>Практика</b> | 2/98  | 2 | 49 | ПЗ 22  |  |  |
|  | Автоматизированные средства оформления документации. <b>Практика</b> | 2/100 | 2 | 50 | ПЗ 23  |  |  |
|  | Консультация   | 2     |   |    |        |  |  |
|  | <b>Экзамен</b>   | 6     |   |    |        |  |  |

**ИТОГО: объём образовательной нагрузки – 110 часов, из них: самостоятельной работы – 2 часа, учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 108 часов, в том числе практических работ 52 часов, консультации 2 часа, экзамен 6 часов.**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) | Объём часов | Уровень освоения | № занятия | Вид занятия | Внеаудиторная самостоятельная работа |              |
|-----------------------------|---|-------------|------------------|-----------|-------------|--------------------------------------|--------------|
|                             |   |             |                  |           |             | Задание                              | Кол-во часов |
| 1                           | 2   | 3           | 4                | 5         | 6           | 7                                    | 8            |

### Раздел 3. Разработка мобильных приложений

|  |   |     |   |   |        |  |  |
|--|---|-----|---|---|--------|--|--|
| <b>Тема 3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                  |     |   |   |        |  |  |
|  | Основные платформы мобильных приложений                               | 2/2 | 1 | 1 | Лекция |  |  |
|  | Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика | 2/4 | 1 | 2 | Лекция |  |  |
|  | Нативные приложения, веб-приложения и их области применения           | 2/6 | 1 | 3 | Лекция |  |  |

|  |   |      |   |    |        |                       |   |
|--|---|------|---|----|--------|-----------------------|---|
|  | Гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения                  | 2/8  | 1 | 4  | Лекция |                       |   |
|  | Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Kotlin)                 | 2/10 | 1 | 5  | Лекция |                       |   |
|  | Основные языки для разработки мобильных приложений (Objective-C и др.)            | 2/12 | 1 | 6  | Лекция |                       |   |
|  | Инструменты разработки мобильных приложений (JDK, AndroidStudio)                  | 2/14 | 1 | 7  | Лекция |                       |   |
|  | Инструменты разработки мобильных приложений (WebView, Phonegap и др.).            | 2/16 | 1 | 8  | Лекция |                       |   |
|  | Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений.   | 2/18 | 2 | 9  | ПЗ 1   |                       |   |
|  | Установка среды разработки мобильных приложений.                                  | 2/20 | 2 | 10 | ПЗ 2   |                       |   |
|  | Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины. | 2/22 |   | 11 | ПЗ 3   |                       |   |
|  |   |      |   |    |        |                       |   |
| <b>Тема 3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |      | 2 |    | Лекция | Проработка конспекта. | 2 |
|  | Инструментарий среды разработки мобильных приложений.                             | 2/24 | 3 | 12 | Лекция |                       |   |
|  | Инструментарий среды разработки мобильных приложений.                             | 2/26 | 3 | 13 | Лекция |                       |   |
|  | Инструментарий среды разработки мобильных приложений.                             | 2/28 | 3 | 14 | Лекция |                       |   |
|  | Структура типичного мобильного приложения.  | 2/30 | 3 | 15 | Лекция |                       |   |
|  | Структура типичного мобильного приложения.  | 2/32 | 3 | 16 | Лекция |                       |   |
|  | Структура типичного мобильного приложения.  | 2/34 | 2 | 17 | Лекция |                       |   |
|  | Элементы управления.  | 2/36 | 2 | 18 | Лекция |                       |   |
|  | Элементы управления.  | 2/38 | 2 | 19 | Лекция |                       |   |
|  | Элементы управления.  | 2/40 | 1 | 20 | Лекция |                       |   |

|  |      |   |    |        |  |  |  |
|--|------|---|----|--------|--|--|--|
|  |      |   |    |        |  |  |  |
| Элементы управления и контейнеры.            | 2/42 | 1 | 21 | Лекция |  |  |  |
| Элементы управления и контейнеры.            | 2/44 | 1 | 22 | Лекция |  |  |  |
| Элементы управления и контейнеры.            | 2/46 | 1 | 23 | Лекция |  |  |  |
| Создание эмуляторов.                         | 2/48 | 2 | 24 | ПЗ 4   |  |  |  |
| Создание эмуляторов и подключение устройств. | 2/50 | 2 | 25 | ПЗ 5   |  |  |  |
| Настройка режима терминала.                  | 2/52 | 2 | 26 | ПЗ 6   |  |  |  |
| Настройка режима терминала.                  | 2/54 | 2 | 27 | ПЗ 7   |  |  |  |
| Настройка режима терминала.                  | 2/56 | 2 | 28 | ПЗ 8   |  |  |  |
| Создание нового проекта.                     | 2/58 | 2 | 29 | ПЗ 9   |  |  |  |
| Создание нового проекта.                     | 2/60 | 2 | 30 | ПЗ 10  |  |  |  |
| Работа со списками                           | 2/62 | 1 | 31 | Лекция |  |  |  |
| Работа со списками                           | 2/64 | 1 | 32 | Лекция |  |  |  |
| Работа со списками                           | 2/66 | 1 | 33 | Лекция |  |  |  |
| Работа со списками                           | 2/68 | 1 | 34 | Лекция |  |  |  |
| Способы хранения данных                      | 2/70 | 1 | 35 | Лекция |  |  |  |
| Способы хранения данных                      | 2/72 | 1 | 36 | Лекция |  |  |  |
| Способы хранения данных                      | 2/74 | 1 | 37 | Лекция |  |  |  |
| Изучение кода.                               | 2/76 | 2 | 38 | ПЗ 11  |  |  |  |
| Изучение кода.                               | 2/78 | 2 | 39 | ПЗ 12  |  |  |  |
| Комментирование кода.                        | 2/80 | 2 | 40 | ПЗ 13  |  |  |  |
| Комментирование кода.                        | 2/82 | 2 | 41 | ПЗ 14  |  |  |  |
| Изменение элементов дизайна.                 | 2/84 | 2 | 42 | ПЗ 15  |  |  |  |
| Изменение элементов дизайна.                 | 2/86 | 2 | 43 | ПЗ 16  |  |  |  |
| Изменение элементов дизайна.                 | 2/88 | 2 | 44 | ПЗ 17  |  |  |  |
| Обработка событий: «подсказки».              | 2/90 | 2 | 45 | ПЗ 18  |  |  |  |
| Обработка событий: «подсказки».              | 2/92 | 2 | 46 | ПЗ 19  |  |  |  |
| Обработка событий: «подсказки».              | 2/94 | 2 | 47 | ПЗ 20  |  |  |  |
| Обработка событий: «цветовая индикация».     | 2/96 | 2 | 48 | ПЗ 21  |  |  |  |
| Обработка событий: «цветовая индикация».     | 2/98 | 2 | 49 | ПЗ 22  |  |  |  |

|   |   |       |   |    |       |  |  |
|---|---|-------|---|----|-------|--|--|
|   | Обработка событий: «цветовая индикация».              | 2/100 | 2 | 50 | ПЗ 23 |  |  |
|   | Подготовка стандартных модулей.                       | 2/102 | 2 | 51 | ПЗ 24 |  |  |
|   | Подготовка стандартных модулей.                       | 2/104 | 2 | 52 | ПЗ 25 |  |  |
|   | Подготовка стандартных модулей.                       | 2/106 | 2 | 53 | ПЗ 26 |  |  |
|   | Обработка событий: «переключение между экранами».     | 2/108 | 2 | 54 | ПЗ 28 |  |  |
|   | Обработка событий: «переключение между экранами».     | 2/110 | 2 | 55 | ПЗ 29 |  |  |
|   | Обработка событий: «переключение между экранами».     | 2/112 | 2 | 56 | ПЗ 30 |  |  |
|   | Передача данных между модулями.                       | 2/114 | 2 | 57 | ПЗ 31 |  |  |
|   | Передача данных между модулями.                       | 2/116 | 2 | 58 | ПЗ 32 |  |  |
|   | Передача данных между модулями.                       | 2/118 | 2 | 59 | ПЗ 33 |  |  |
|   | Тестирование и оптимизация мобильного приложения.     | 2/120 | 2 | 60 | ПЗ 35 |  |  |
|   | Тестирование и оптимизация мобильного приложения.     | 2/122 | 2 | 61 | ПЗ 36 |  |  |
|   | Тестирование и оптимизация мобильного приложения.     | 2/124 | 2 | 62 | ПЗ 37 |  |  |
| <b>Курсовое проектирование (20 часов)</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                  |       |   |    |       |  |  |
|   | Описание предметной области                           | 2/126 | 1 | 63 |       |  |  |
|   | Разработка данных контрольного примера                | 2/128 | 1 | 64 |       |  |  |
|   | Проектирование структуры базы данных                  | 2/130 | 1 | 65 |       |  |  |
|   | Технологии решения задачи                             | 2/132 | 1 | 66 |       |  |  |
|   | Вёрстка интерфейса                                    | 2/134 | 1 | 67 |       |  |  |
|   | Схема данных в среде визуального проектирования ErWin | 2/136 | 1 | 68 |       |  |  |
|   | Структура данных в СУБД                               | 2/138 | 1 | 69 |       |  |  |
|   | Создание SQL Lite запросов на выборку данных          | 2/140 | 1 | 70 |       |  |  |
|   | Тестирование базы данных                              | 2/142 | 1 | 71 |       |  |  |
|   | Защита курсового проекта                              | 2/144 | 1 | 72 |       |  |  |
|   | Консультация  | 2     |   |    |       |  |  |
|   | <b>Экзамен</b>  | 6     |   |    |       |  |  |

**ИТОГО: объём образовательной нагрузки – 154 часа, из них: самостоятельной работы – 2 часа, учебной нагрузки во взаимодействии с**

| преподавателем – 152 часа, в том числе практических работ 76 часов, курсовая работа 20 часов консультации 2 часа, экзамен 6 часов. |   |             |                  |           |             |                                      |              |
|--|---|-------------|------------------|-----------|-------------|--------------------------------------|--------------|
| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)                               | Объем часов | Уровень освоения | № занятия | Вид занятия | Внеаудиторная самостоятельная работа |              |
|  |   |             |                  |           |             | Задание                              | Кол-во часов |
| 1  | 2   | 3           | 4                | 5         | 6           | 7                                    | 8            |
| <b>Раздел 4. Системное программирование</b>  |   |             |                  |           |             |                                      |              |
| <b>Тема 4.1<br/>Язык С# для разработки приложений</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  |             |                  |           |             |                                      |              |
|  | Введение. Обзор современных систем автоматизированного проектирования приложений. Основные принципы построения приложений. Лекция | 2/2         | 1                | 1         | Лекция      |                                      |              |
|  | Интегрированная среда разработки приложений. Файловая структура приложения. Виды приложений. Лекция                               | 2/4         | 1                | 2         | Лекция      |                                      |              |
|  | Библиотека визуальных компонентов. Общие свойства, события и методы базовых классов. Лекция                                       | 2/6         | 1                | 3         | Лекция      |                                      |              |
|  | Создание простого приложения с формой. Практическое занятие 1   | 2/8         | 2                | 4         | ПЗ 1        |                                      |              |
|  | Классификация компонентов для отображения информации. Лекция. ТРК-1   | 2/10        | 1                | 5         | Лекция      | Проработка конспекта.                | 2            |
|  | Классификация компонентов для ввода информации. Лекция  | 2/12        | 1                | 6         | Лекция      |                                      |              |
|  | Организация вывода информации с помощью компонентов отображения текста, календаря. Практическое занятие 2                         | 2/14        | 2                | 7         | ПЗ 2        |                                      |              |
|  | Организация ввода данных с помощью переключателей, полей со списком, счетчиков. Практическое занятие 3                            | 2/16        | 1                | 8         | ПЗ 3        |                                      |              |
|  | Классификация системных диалоговых окон для ввода данных и вывода сообщений. Лекция. ТРК-2  | 2/18        | 1                | 9         | Лекция      |                                      |              |
|  | Использование стандартных окон диалогов и сообщений. Практическое занятие 4   | 2/20        | 1                | 10        | ПЗ 4        |                                      |              |
|  | Организация загрузки рисунков из  | 2/22        | 1                | 11        | Лекция      |                                      |              |

|  |      |   |    |        |                       |   |
|--|------|---|----|--------|-----------------------|---|
| графического файла и хранения информации в текстовом файле. Лекция   |      |   |    |        |                       |   |
| Загрузка изображения из графического файла. Практическое занятие 5   | 2/24 | 2 | 12 | ПЗ 5   |                       |   |
| Организация сохранения и восстановления данных через текстовый файл. Практическое занятие 6                | 2/26 | 2 | 13 | ПЗ 6   |                       |   |
| Организация хранения информации в типизированном файле. Лекция   | 2/28 | 1 | 14 | Лекция |                       |   |
| Сохранения и восстановления данных через типизированный файл. Практическое занятие 7. ТРК-3                | 2/30 | 2 | 15 | ПЗ 7   |                       |   |
| Взаимодействие в проекте нескольких форм. Характеристики класса формы. Лекция                              | 2/32 | 1 | 16 | Лекция |                       |   |
| Организация пользовательского меню. Лекция.  | 2/34 | 1 | 17 | Лекция |                       |   |
| Организация действий в приложении через пользовательское меню. Практическое занятие 8                      | 2/36 | 2 | 18 | ПЗ 8   |                       |   |
| Обзор технологий подключения данных. Лекция  | 2/38 | 1 | 19 | Лекция | Проработка конспекта. | 2 |
| База данных как модель информационной структуры. Электронные таблицы и базы данных.                        | 2/40 | 1 | 20 | Лекция |                       |   |
| Основная схема взаимосвязи базы данных и приложения. Лекция  | 2/42 | 1 | 21 | Лекция |                       |   |
| Создание связей между таблицами  | 2/44 | 1 | 22 | Лекция |                       |   |
| Компоненты доступа к базе данных и таблицам.   | 2/46 | 1 | 23 | Лекция |                       |   |
| Компоненты отображения данных из базы данных на форме. Лекция  | 2/48 | 1 | 24 | Лекция |                       |   |
| Регистрация базы данных в приложении. Создание модуля данных и размещение компонентов для подключения базы | 2/50 | 2 | 25 | Лекция |                       |   |

|  |      |   |    |        |  |  |
|--|------|---|----|--------|--|--|
| данных. Практическое занятие 9   |      |   |    |        |  |  |
| Создание формы для отображения информации из базы данных. Практическая работа 10   | 2/52 | 2 | 26 | ПЗ 10  |  |  |
| Создание формы для отображения информации из базы данных. Использование стандартного навигатора. Практическое занятие 11 | 2/54 | 2 | 27 | ПЗ 11  |  |  |
| Создание виртуального поля и вычисление его значений. Практическое занятие 12  | 2/56 | 2 | 28 | ПЗ 12  |  |  |
| Создание собственного навигатора для перемещения и обработки записей набора данных. Практическое занятие 13              | 2/58 | 2 | 29 | ПЗ 13  |  |  |
| Обработка данных средствами SQL-запросов. Лекция   | 2/60 | 1 | 30 | Лекция |  |  |
| Редактирование данных средствами SQL-запросов. Практическое занятие 14   | 2/62 | 2 | 31 | ПЗ 14  |  |  |
| Редактирование данных средствами SQL-запросов. Практическое занятие 15   | 2/64 | 2 | 32 | ПЗ 15  |  |  |
| Организация контроля вводимых значений в поля набора данных. Практическое занятие 16                                     | 2/66 | 2 | 33 | ПЗ 16  |  |  |
| Создание поля диаграмм по информации из набора данных. Практическое занятие 17. ТРК-4                                    | 2/68 | 2 | 34 | ПЗ 17  |  |  |
| Построение диаграмм по информации из набора данных. Практическое занятие 18.   | 2/70 | 2 | 35 | ПЗ 18  |  |  |
| Отображение и редактирование информации из нескольких наборов данных. Лекция   | 2/72 | 1 | 36 | Лекция |  |  |
| Вычисление значений поля по данным из нескольких таблиц. Лекция.   | 2/74 | 1 | 37 | Лекция |  |  |
| Редактирование вычислений значений поля по данным из нескольких таблиц. Практическое занятие 19                          | 2/76 | 2 | 38 | ПЗ 19  |  |  |

|   |       |   |    |        |  |  |
|---|-------|---|----|--------|--|--|
| Взаимосвязь данных средствами SQL-запроса. Лекция   | 2/78  | 1 | 39 | Лекция |  |  |
| Подключение поля справочной таблицы в основной набор данных через виртуальное поле. Практическое занятие 20 | 2/80  | 2 | 40 | ПЗ 20  |  |  |
| Просмотр взаимосвязанных данных средствами SQL-запроса. Практическое занятие 21                             | 2/82  | 2 | 41 | ПЗ 21  |  |  |
| Использование связанных наборов данных при помощи комбинированного поля со списком. Лекция                  | 2/84  | 1 | 42 | Лекция |  |  |
| Просмотр и редактирование связанных данных через составную форму. Практическое занятие 22                   | 2/86  | 2 | 43 | ПЗ 22  |  |  |
| Технология сортировки записей в наборе данных. Лекция   | 2/88  | 1 | 44 | Лекция |  |  |
| Технологии фильтрации записей в наборе данных по заданным условиям. Лекция                                  | 2/90  | 1 | 45 | Лекция |  |  |
| Подключение индексов к набору данных. Лекция  | 2/92  | 1 | 46 | Лекция |  |  |
| Подключение индексов к набору данных и просмотр отсортированной информации. Лекция                          | 2/94  | 1 | 47 | Лекция |  |  |
| Просмотр взаимосвязанных отсортированных данных средствами SQL-запроса Практическое занятие 23              | 2/96  | 1 | 48 | ПЗ 23  |  |  |
| Просмотр взаимосвязанных отсортированных данных средствами SQL-запроса<br>Практическое занятие 24           | 2/98  | 2 | 49 | ПЗ 24  |  |  |
| Ограничение отображаемых записей по заданным значениям одного или нескольких полей. Практическое занятие 25 | 2/100 | 2 | 50 | ПЗ 25  |  |  |
| Фильтрация взаимосвязанных данных средствами SQL-запроса<br>Практическое занятие 26                         | 2/102 | 2 | 51 | ПЗ 26  |  |  |

[illegible]

| преподавателем – 136 часов, в том числе практических работ 72 часа, консультации 2 часа, экзамен 6 часов. |   |             |                  |           |             |                                      |              |
|---|---|-------------|------------------|-----------|-------------|--------------------------------------|--------------|
| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)   | Объем часов | Уровень освоения | № занятия | Вид занятия | Внеаудиторная самостоятельная работа |              |
|   |   |             |                  |           |             | Задание                              | Кол-во часов |
| 1   | 2   | 3           | 4                | 5         | 6           | 7                                    | 8            |
| <b>Раздел 5. Разработка Веб-приложений</b>  |   |             |                  |           |             |                                      |              |
| <b>Тема 5.1<br/>Особенности компетенции web-разработка.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  |             |                  |           |             |                                      |              |
|   | Введение. Особенности компетенции web-разработка. Обзор некоторых специализаций в web-разработке. Лекция 1  | 2/2         | 1                | 1         | Лекция      |                                      |              |
|   | Язык разметки HTML. Краткая история. Синтаксис. Структура HTML документа. Лекция 2  | 2/4         | 1                | 2         | Лекция      |                                      |              |
|   | Структура HTML-документа. Создание Web-страницы. Практическое занятие №1  | 2/6         | 2                | 3         | ПЗ 1        |                                      |              |
|   | Разметка текста. Добавление абзацев, заголовков, списков, цитат. Практическое занятие №2  | 2/8         | 2                | 4         | ПЗ 2        |                                      |              |
|   | Организация контента страницы: разделы, статьи, врезки, навигация, верхний и нижний колонтитул (section, article, aside,nav, header, footer) Лекция 3 | 2/10        | 1                | 5         | Лекция      |                                      |              |
|   | Использование текстовых встроенных элементов. Вывод специальных символов. Практическое занятие №3   | 2/12        | 2                | 6         | ПЗ 3        |                                      |              |
|   | Общие элементы div и span. Идентификаторы и классы. Лекция 4  | 2/14        | 1                | 7         | Лекция      | Проработка конспекта.                | 2            |
|   | Добавление ссылок.Сылки на страницы другого и собственного сайта, на адрес электронной почты, на номер телефона. Практическое занятие №4              | 2/16        | 2                | 8         | ПЗ 4        |                                      |              |
|   | Добавление изображений. Форматы изображений. Элемент img. Лекция 5  | 2/18        | 1                | 9         | Лекция      |                                      |              |
|   | Вставка изображений и ссылок на них.  | 2/20        | 2                | 10        | ПЗ 5        |                                      |              |

|  |      |   |    |        |                       |   |
|--|------|---|----|--------|-----------------------|---|
| Практическое занятие №5.   |      |   |    |        |                       |   |
| Использование таблиц. Минимальная структура таблицы. Заголовки таблиц. Объединение ячеек. Лекция 6                                       | 2/22 | 1 | 11 | Лекция |                       |   |
| Верстка таблиц. Практическое занятие №6  | 2/24 | 2 | 12 | ПЗ 6   |                       |   |
| Принцип работы формы. Элемент form. Переменные и их содержимое. Лекция 7.  | 2/26 | 1 | 13 | Лекция |                       |   |
| Создание формы заказа. Практическое занятие №7   | 2/28 | 2 | 14 | ПЗ 7   |                       |   |
| API-интерфейсы в HTML5. Лекция 8   | 2/30 | 1 | 15 | Лекция | Проработка конспекта. | 2 |
| Добавление аудио и видео контента. Практическое занятие №8   | 2/32 | 2 | 16 | ПЗ 8   |                       |   |
| Преимущества, возможности, важные концепции CCS (наследование, каскад, блочная модель). Лекция 9   | 2/34 | 1 | 17 | Лекция | Проработка конспекта. | 2 |
| Написание правил, селекторы, определения, способы подключения таблицы к HTML-документу. Практическое занятие №9                          | 2/36 | 2 | 18 | ПЗ 9   |                       |   |
| Добавление глобальной и встроенной таблицы стилей к html-документу. Практическое занятие №10   | 2/38 | 2 | 19 | ПЗ 10  |                       |   |
| Создание внешней таблицы стилей. Подключение к html-документу с использованием элемента link и правила @import. Практическое занятие №11 | 2/40 | 2 | 20 | ПЗ 11  |                       |   |
| Форматирование текста. Свойства шрифта. Изменение цвета текста. Выравнивание строк. Практическое занятие №12                             | 2/42 | 2 | 21 | ПЗ 12  |                       |   |
| Декоративные эффекты, изменение регистра и интервала шрифта. Добавление тени. Практическое занятие №13                                   | 2/44 | 2 | 22 | ПЗ 13  |                       |   |
| Использование web-шрифтов. Практическое занятие №14  | 2/46 | 2 | 23 | ПЗ 14  |                       |   |

|   |      |   |    |        |                       |   |
|---|------|---|----|--------|-----------------------|---|
| Изменение маркеров и нумерации списка. Вид, положение маркера. Создание пользовательского маркера. Практическое занятие №15   | 2/48 | 2 | 24 | ПЗ 15  |                       |   |
| Форматирование цвета и фона. Определение значений цвета. Основной и фоновый цвета, непрозрачность. Практическое занятие №16   | 2/50 | 2 | 25 | ПЗ 16  |                       |   |
| Добавление цвета к документу. Практическое занятие №17  | 2/52 | 2 | 26 | ПЗ 17  |                       |   |
| Размещение фоновых изображений. Добавление мозаичного фонового изображения. Лекция 10   | 2/54 | 1 | 27 | Лекция | Проработка конспекта. | 2 |
| Фиксирование фонового изображения, добавление множественных фоновых изображений. Практическое занятие №18                     | 2/56 | 2 | 28 | ПЗ 18  |                       |   |
| Добавление градиента на web-страницу. Практическое занятие №19  | 2/58 | 2 | 29 | ПЗ 19  |                       |   |
| Стилизация элементов формы. Практическое занятие №20  | 2/60 | 2 | 30 | ПЗ 20  |                       |   |
| Блочная модель CSS. Компоненты блока элемента. Задание размеров блока. Лекция 11  | 2/62 | 1 | 31 | Лекция |                       |   |
| Применение основных свойств блока для улучшения основного вида страницы. Практическое занятие №21                             | 2/64 | 2 | 32 | ПЗ 21  |                       |   |
| Добавление отступов, границ, полей вокруг контента. Лекция 1  | 2/66 | 1 | 33 | Лекция |                       |   |
| Знакомство с приемами работы с границами. Лекция 2  | 2/68 | 1 | 34 | Лекция |                       |   |
| Добавление области поля вокруг элемента. Практическое занятие №22   | 2/70 | 2 | 35 | ПЗ 22  |                       |   |
| Обтекание и позиционирование. Обтекание элементов слева и справа, запрет обтекания, заключение обтекаемых элементов. Лекция 3 | 2/72 | 1 | 36 | Лекция |                       |   |

|   |      |   |    |        |  |  |
|---|------|---|----|--------|--|--|
| Применение свойств обтекания элементов для улучшения страницы сайта. Практическое занятие №23   | 2/74 | 2 | 37 | ПЗ 23  |  |  |
| Обтекание нескольких элементов. Лекция 4  | 2/76 | 1 | 38 | Лекция |  |  |
| Создание панели навигации. Практическое занятие №24   | 2/78 | 2 | 39 | ПЗ 24  |  |  |
| Создание колонок с плавающими элементами. Практическое занятие №25  | 2/80 | 2 | 40 | ПЗ 25  |  |  |
| Относительное, абсолютное позиционирование и блоки, фиксированное позиционирование. Порядок наложения элементов. Лекция 5                         | 2/82 | 1 | 41 | Лекция |  |  |
| Использование абсолютного позиционирования для добавления изображения и создания макета с двумя колонками. Практическое занятие №26               | 2/84 | 2 | 42 | ПЗ 26  |  |  |
| Стратегии создания макетов страниц с помощью CSS. Фиксированные, резиновые, эластичные и гибридные макеты. Их преимущества и недостатки. Лекция 6 | 2/86 | 1 | 43 | Лекция |  |  |
| Создание многоколоночных макетов с плавающими элементами. Фиксированный и жидкий макет с двумя колонками. Лекция 7                                | 2/88 | 1 | 44 | Лекция |  |  |
| Создание фиксированного и жидкого макета с двумя колонками. Практическое занятие №27  | 2/90 | 2 | 45 | ПЗ 27  |  |  |
| Создание жидкого макета с тремя колонками. Лекция 8   | 2/92 | 1 | 46 | Лекция |  |  |
| Использование отрицательных значений полей при создании макета. Практическое занятие №28  | 2/94 | 2 | 47 | ПЗ 28  |  |  |
| Позиционированные, фиксированные и жидкие макеты с тремя колонками. Лекция 9  | 2/96 | 1 | 48 | Лекция |  |  |
| Создание позиционированного   | 2/98 | 2 | 49 | ПЗ 29  |  |  |

|  |   |       |   |    |        |  |
|--|---|-------|---|----|--------|--|
|  | фиксированого и жидкого макета с тремя колонками. Практическое занятие №29  |       |   |    |        |  |
|  | Использование псевдоколонок для создания многоколончатого макета. Добавление цвета к колонкам. Практическое занятие №30           | 2/100 | 2 | 50 | ПЗ 30  |  |
|  | Использование CSS для создания анимированных интерактивных эффектов. Лекция 10  | 2/102 | 1 | 51 | Лекция |  |
|  | Создание плавных переходов. Свойства CSS к которым применяется анимация. Продолжительность перехода. Функции тайминга. Лекция 11  | 2/104 | 1 | 52 | Лекция |  |
|  | Сокращенное свойство перехода. Применение множественных переходов. Лекция 12  | 2/106 | 1 | 53 | Лекция |  |
|  | Настройка внешнего вида ссылки меню при наведении и нажатом состоянии с помощью анимированных переходов. Практическое занятие №31 | 2/108 | 2 | 54 | ПЗ 31  |  |
|  | CSS преобразования: перемещение, вращение, масштабирование и наклон элементов. Лекция 13  | 2/110 | 1 | 55 | Лекция |  |
|  | Применение эффектов преобразования к фотографиям в галерее с использованием плавных переходов. Практическое занятие №32           | 2/112 | 2 | 56 | ПЗ 32  |  |
|  | Добавление множественных и трехмерных преобразований к галерее. Практическое занятие №33  | 2/114 | 2 | 57 | ПЗ 33  |  |
|  | Основы адаптивного дизайна. Лекция 14   | 2/116 | 1 | 58 | Лекция |  |
|  | Создание мобильной версии сайта. Настройка размера области просмотра. Обеспечение гибкости изображений. Лекция 15                 | 2/118 | 1 | 59 | Лекция |  |
|  | Добавление медиазапросов. Практическое занятие №34  | 2/120 | 2 | 60 | ПЗ 34  |  |

|   |  |       |   |    |        |  |  |
|---|--|-------|---|----|--------|--|--|
|   | Добавление медиазапросов для устройств с различным разрешением экрана. Практическое занятие №35                                    | 2/122 | 2 | 61 | ПЗ 35  |  |  |
|   | Использование CSS фреймворков. Описание фреймворка Bootstrap. Основные инструменты. Лекция 16                                      | 2/124 | 1 | 62 | Лекция |  |  |
|   | Установка фреймворка Bootstrap. Лекция 17  | 2/126 | 1 | 63 | Лекция |  |  |
|   | Система сеток Bootstrap. Настройка сетки. Практическое занятие №36   | 2/128 | 2 | 64 | ПЗ 36  |  |  |
|   | Адаптивная навигация. Разработка выпадающего меню. Практическое занятие №37  | 2/130 | 2 | 65 | ПЗ 37  |  |  |
|   | Создание слайдера контента с помощью Bootstrap. Практическое занятие №38   | 2/132 | 2 | 66 | ПЗ 38  |  |  |
|   | Классы и группы кнопок. Кнопки с выпадающим меню. Лекция 18  | 2/134 | 1 | 67 | Лекция |  |  |
|   | Разработка форм на Bootstrap. Горизонтальная и вертикальная форма. Практическое занятие №39  | 2/136 | 2 | 68 | ПЗ 39  |  |  |
|   | Разработка сайта по индивидуальному заданию с использованием фреймворка Bootstrap. Главная страница. Практическая работа 40        | 2/138 | 1 | 69 | ПЗ 40  |  |  |
|   | Разработка сайта по индивидуальному заданию с использованием фреймворка Bootstrap. Второстепенная страница. Практическая работа 41 | 2/140 | 2 | 70 | ПЗ 41  |  |  |
| <b>Тема 5.2 Описание фреймворка Bootstrap</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |       |   |    |        |  |  |
|   | Введение. Цели и задачи курса. Роль и место знаний по дисциплине в сфере профессиональной деятельности. Лекция                     | 2/142 | 1 | 71 | Лекция |  |  |
|   | Основы Web-дизайна: основные понятия и термины. Лекция   | 2/144 | 1 | 72 | Лекция |  |  |
|   | Основные пункты проверки веб-дизайна и оценки состояния сайта. Лекция  | 2/146 | 1 | 73 | Лекция |  |  |

|  |       |   |    |        |                       |   |
|--|-------|---|----|--------|-----------------------|---|
| Описание фреймворка Bootstrap.<br>Основные инструменты Bootstrap. Лекция   | 2/148 | 1 | 74 | Лекция |                       |   |
| Установка фреймворка Bootstrap.<br>Практическое занятие  | 2/150 | 2 | 75 | ПЗ 1   |                       |   |
| Система сеток Bootstrap. Настройка сетки.<br>Практическое занятие  | 2/152 | 2 | 76 | ПЗ 2   |                       |   |
| Адаптивная навигация. Разработка<br>выпадающего меню. Практическое занятие   | 2/154 | 2 | 77 | ПЗ 3   |                       |   |
| Создание слайдера контента с помощью<br>Bootstrap. Практическое занятие  | 2/156 | 2 | 78 | ПЗ 4   |                       |   |
| Классы и группы кнопок. Кнопки с<br>выпадающим меню. Практическое занятие  | 2/158 | 2 | 79 | ПЗ 5   |                       |   |
| Разработка форм на Bootstrap.<br>Горизонтальная и вертикальная форма.<br>Практическое занятие  | 2/160 | 2 | 80 | ПЗ 6   |                       |   |
| Работа с таблицами на Bootstrap.<br>Практическое занятие.  | 2/162 | 2 | 81 | ПЗ 7   |                       |   |
| Добавление и форматирование изображений<br>на Bootstrap. Практическое занятие.   | 2/164 | 2 | 82 | ПЗ 8   |                       |   |
| Знакомство с JavaScript. Добавление<br>сценария в html-документ. Лексическая<br>структура. Комментарии и<br>зарезервированные слова. Лекция. | 2/166 | 1 | 83 | Лекция | Проработка конспекта. | 2 |
| Типы данных, значения, переменные.<br>Объявление переменных. Преобразование<br>типов. Вычисление выражений.<br>Практическое занятие.         | 2/168 | 2 | 84 | ПЗ 9   |                       |   |
| Основные операторы: арифметические,<br>сравнения, логические. Оператор<br>присваивания. Приоритет операторов.<br>Практическое занятие.       | 2/170 | 2 | 85 | ПЗ 10  |                       |   |
| Управляющие инструкции. Условный<br>оператор. Синтаксис, упрощенная форма,<br>вложенные условные операторы.<br>Практическое занятие.         | 2/172 | 2 | 86 | ПЗ 11  |                       |   |
| Управляющие инструкции. Оператор цикла   | 2/174 | 2 | 87 | ПЗ 12  |                       |   |

|  |       |   |    |        |                       |   |
|--|-------|---|----|--------|-----------------------|---|
| while. Синтаксис и примеры использования. Практическое занятие.  |       |   |    |        |                       |   |
| Управляющие инструкции. Оператор цикла do-while. Синтаксис и примеры использования. Практическое занятие                                     | 2/176 | 2 | 88 | ПЗ 13  |                       |   |
| Управляющие инструкции. Оператор цикла for. Синтаксис и примеры использования. Практическое занятие  | 2/178 | 2 | 89 | ПЗ 14  |                       |   |
| Управляющие инструкции. Оператор выбора switch. Синтаксис и примеры использования. Практическое занятие                                      | 2/180 | 2 | 90 | ПЗ 15  |                       |   |
| Знакомство с массивами. Создание массива. Явное указание элементов, обращение к элементу , перечисление элементов , длина массива. Лекция    | 2/182 | 1 | 91 | Лекция | Проработка конспекта. | 2 |
| Многомерные массивы. Методы массивов. Практическое занятие   | 2/184 | 2 | 92 | ПЗ 16  |                       |   |
| Знакомство с функциями. Описание и примеры объявления функции. Практическое занятие  | 2/186 | 2 | 93 | ПЗ 17  |                       |   |
| Локальные и глобальные переменные в функции. Область видимости. Создание и обращение к глобальной переменной в функции. Практическое занятие | 2/188 | 2 | 94 | ПЗ 18  |                       |   |
| Аргументы функции: механизм передачи аргументов, проверка типа, количество аргументов. Практическое занятие                                  | 2/190 | 2 | 95 | ПЗ 19  |                       |   |
| Концепция ООП. Создание объектов. Добавление свойств и методов объекту. Присваивание объектов. Конструктор. Лекция.                          | 2/192 | 1 | 96 | Лекция |                       |   |
| Утилиты работы с объектами. Оператор with, for-in, in, delete. Практическое занятие.   | 2/194 | 2 | 97 | ПЗ 20  |                       |   |
| Прототипы. Механизм доступа к свойствам и создание объекта на основе прототипа. Практическое занятие.  | 2/196 | 2 | 98 | ПЗ 21  |                       |   |

|   |       |   |     |        |  |  |
|---|-------|---|-----|--------|--|--|
| Программирование на основе событий.<br>Обработчики и объекты событий.<br>Регистрация и вызов обработчика события.<br>Лекция | 2/198 | 2 | 99  | Лекция |  |  |
| События мыши, клавиш, прокрутки и фокуса. Событие загрузки. Таймеры.<br>Практическое занятие                                | 2/200 | 2 | 100 | ПЗ 22  |  |  |
| Работа с датами в JavaScript. Объект Date.<br>Метод getDay.   | 2/202 | 2 | 101 | Лекция |  |  |
| Объектная модель документа (DOM). Обзор модели DOM. Лекция  | 2/204 | 2 | 102 | Лекция |  |  |
| Выбор элементов документа: по идентификатору, имени, типу дескриптора, классам и селекторам CSS. Лекция                     | 2/206 | 2 | 103 | Лекция |  |  |
| Структура и обход документа.<br>Содержимое, атрибуты, стили элемента.<br>Лекция   | 2/208 | 2 | 104 | Лекция |  |  |
| Изменение документа. Создание, вставка и удаление узлов. Практическое занятие   | 2/210 | 2 | 105 | ПЗ 23  |  |  |
| Рисование на холсте. Элемент Canvas.<br>Линии, поверхности, пути, кривые. Лекция  | 2/212 | 2 | 106 | ПЗ 24  |  |  |
| Использование текста и растровых изображений на 2D холсте. Практическое занятие   | 2/214 | 2 | 107 | ПЗ 25  |  |  |
| Преобразование изображений. Сохранение и отмена преобразований. Практическое занятие  | 2/216 | 2 | 108 | ПЗ 26  |  |  |
| События Drag-and-Drop. Лекция   | 2/218 | 1 | 109 | Лекция |  |  |
| Основы JQuery. Установка библиотеки JQuery. Написание первого сценария JQuery. Лекция                                       | 2/220 | 1 | 110 | Лекция |  |  |
| Библиотека JQuery: основные функции JQuery. Функция \$ (). Практическое занятие   | 2/222 | 2 | 111 | ПЗ 27  |  |  |
| Выбор элементов. Базовые правила. Основные фильтры. Лекция  | 2/224 | 1 | 112 | Лекция |  |  |

|   |       |   |     |        |  |  |
|---|-------|---|-----|--------|--|--|
| Работа с методами выбора элементов JQuery. Практическое занятие   | 2/226 | 2 | 113 | ПЗ 28  |  |  |
| Обработка событий в JQuery. Практическое занятие  | 2/228 | 2 | 114 | ПЗ 29  |  |  |
| Управление атрибутами элементов. Работа с атрибутом class, value. Практическое занятие                  | 2/230 | 2 | 115 | ПЗ 30  |  |  |
| Использование методов для работы с классами. Практическое занятие                                       | 2/232 | 2 | 116 | ПЗ 31  |  |  |
| Работа с HTML и текстом. Лекция   | 2/234 | 1 | 117 | Лекция |  |  |
| Использование базовых визуальных эффектов. Переключение состояния видимости элементов. Лекция           | 2/236 | 1 | 118 | Лекция |  |  |
| Эффекты "скольжения" и "затухания". Принципы создания анимации. Практическое занятие                    | 2/238 | 2 | 119 | ПЗ 32  |  |  |
| Работа с CSS свойствами. Получение и установка значений свойств элементов. Лекция                       | 2/240 | 1 | 120 | Лекция |  |  |
| Работа с CSS свойствами. Позиционирование элементов. Лекция   | 2/242 | 1 | 121 | Лекция |  |  |
| Работа с формой val. Практическое занятие   | 2/244 | 2 | 122 | ПЗ 33  |  |  |
| Создание калькулятора стоимости услуг. Верстка интерфейса. Практическое занятие                         | 2/246 | 2 | 123 | ПЗ 34  |  |  |
| Создание калькулятора стоимости услуг. Написание программы. Практическое занятие                        | 2/248 | 2 | 124 | ПЗ 35  |  |  |
| Создание калькулятора стоимости услуг. Тестирование и отладка. Практическое занятие                     | 2/250 | 2 | 125 | ПЗ 36  |  |  |
| Взаимодействие jQuery и AJAX. Получение и выполнение сценариев. Получение данных в формате JSON. Лекция | 2/252 | 1 | 126 | Лекция |  |  |
| Выполнение GET- и POST-запросов.  | 2/254 | 2 | 127 | ПЗ 37  |  |  |

|   |   |       |   |     |        |                       |   |
|---|---|-------|---|-----|--------|-----------------------|---|
|   | Практическое занятие  |       |   |     |        |                       |   |
|   | Использование библиотеки jQuery UI. Практическое занятие  | 2/256 | 2 | 128 | ПЗ 38  |                       |   |
| <b>Тема 5.3</b><br><b>Язык PHP для</b><br><b>разработки web-</b><br><b>приложений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |       |   |     |        |                       |   |
|   | Серверный язык сценариев PHP. Основы языка. Лекция  | 2/258 | 1 | 129 | Лекция |                       |   |
|   | Процедуры и функции языка, используемые при работе с базами данных. Лекция.                               | 2/260 | 1 | 130 | Лекция |                       |   |
|   | Установка и настройка OpenServer. Лекция  | 2/262 | 1 | 131 | Лекция |                       |   |
|   | Создание и использование базы данных MySQL. Лекция  | 2/264 | 1 | 132 | Лекция | Проработка конспекта. | 2 |
|   | Создание БД MySQL. Заполнение таблиц данными. Практическое занятие №1                                     | 2/266 | 2 | 133 | ПЗ 1   |                       |   |
|   | Построение SQL-запросов на выборку данных. Лекция   | 2/268 | 1 | 134 | Лекция |                       |   |
|   | Реализация просмотра содержимого таблицы средствами PHP. Практическое занятие №2                          | 2/270 | 2 | 135 | ПЗ 2   |                       |   |
|   | Построение SQL-запросов на добавление, удаление данных. Лекция  | 2/272 | 1 | 136 | Лекция |                       |   |
|   | Реализация удаления записей из таблицы с помощью PHP. Практическое занятие №3                             | 2/274 | 2 | 137 | ПЗ 3   |                       |   |
|   | Работа с несколькими таблицами. Установление связей между таблицами. Лекция                               | 2/276 | 1 | 138 | Лекция |                       |   |
|   | Реализация поиска информации в в связанных таблицах по запросу пользователя. Практическое занятие №4 ТРК1 | 2/278 | 2 | 139 | ПЗ 4   |                       |   |
|   | Основные компоненты решения задачи идентификации пользователей сайта. Лекция                              | 2/280 | 1 | 140 | Лекция |                       |   |
|   | Реализация идентификации пользователей сайта. Практическое занятие №5                                     | 2/282 | 2 | 141 | ПЗ 5   |                       |   |
|   | Регистрация, вход, выход из системы.  | 2/284 | 2 | 142 | ПЗ 6   |                       |   |

|  |   |       |   |     |        |                       |   |
|--|---|-------|---|-----|--------|-----------------------|---|
|  | Практическое занятие №6   |       |   |     |        |                       |   |
|  | Реализация функций изменения и восстановления пароля. Практическое занятие №7                                 | 2/286 | 2 | 143 | ПЗ 8   |                       |   |
|  | Базовые методы создания и функционирования личного кабинета. Профиль пользователя. Лекция                     | 2/288 | 1 | 144 | Лекция | Проработка конспекта. | 2 |
|  | Разработка Личного кабинета пользователя сайта. Практическое занятие №8 ТРК2                                  | 2/290 | 2 | 145 | ПЗ 7   |                       |   |
|  | Базовые методы создания интернет-магазина. Реализация онлайн-ового каталога . Лекция                          | 2/292 | 1 | 146 | Лекция | Проработка конспекта. | 2 |
|  | Создание БД для интернет магазина. Практическое занятие №9  | 2/294 | 2 | 147 | ПЗ 9   |                       |   |
|  | Разработка клиентской части интернет магазина. Каталог товаров. Лекция  | 2/296 | 3 | 148 | Лекция | Проработка конспекта. | 2 |
|  | Разработка клиентской части интернет магазина. Вывод информации о конкретном товаре. Практическое занятие №10 | 2/298 | 2 | 149 | ПЗ 10  |                       |   |
|  | Вывод содержимого корзины. Практическое занятие №11   | 2/300 | 2 | 150 | ПЗ 11  |                       |   |
|  | Добавление элементов в корзину, сохранение изменений корзины Практическое занятие №12 ТРК3                    | 2/302 | 2 | 151 | ПЗ 12  |                       |   |
|  | Компоненты решения почтовой Web-службы. Лекция  | 2/304 | 1 | 152 | Лекция | Проработка конспекта. | 2 |
|  | Разработка почтовой Web-службы. Создание базы данных. Практическое занятие №13                                | 2/306 | 2 | 153 | ПЗ 13  |                       |   |
|  | Разработка почтовой Web-службы. Настройка учетных записей. Практическое занятие №14                           | 2/308 | 2 | 154 | ПЗ 14  |                       |   |
|  | Чтение и отправка почтовых сообщений. Практическое занятие №15  | 2/310 | 2 | 155 | ПЗ 15  |                       |   |
|  | Компоненты решения приложения   | 2/312 | 1 | 156 | Лекция | Проработка конспекта. | 2 |

|   |  |            |   |     |        |  |  |
|---|--|------------|---|-----|--------|--|--|
|   | поддержки web-форумов. Лекция  |            |   |     |        |  |  |
|   | Разработка WEB-форума.Создание базы данных. Практическое занятие №16     | 2/314      | 2 | 157 | ПЗ 16  |  |  |
|   | Разработка WEB-форума.Просмотр тем и сообщений. Практическое занятие №17 | 2/316      | 2 | 158 | ПЗ 17  |  |  |
|   | Разработка WEB-форума.Добавление новых тем. Практическое занятие №18     | 2/318      | 2 | 159 | ПЗ 18  |  |  |
|   | Объединение компонентов серверной части сайта. Лекция                    | 2/320      | 1 | 160 | Лекция |  |  |
|   | <b>Консультация</b>  | <b>4</b>   |   |     |        |  |  |
|   | <b>Экзамен</b>   | <b>6</b>   |   |     |        |  |  |
| <b>ИТОГО: объём образовательной нагрузки – 354 часа, из них: самостоятельной работы –24 часа, учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем –330 часов, в том числе практических работ 190 часов, консультации 4 часа, экзамен 6 часов.</b>   |  |            |   |     |        |  |  |
| Учебная практика  |  | <b>144</b> |   |     |        |  |  |
| Производственная практика (содержание в рабочей программе практики)   |  | <b>180</b> |   |     |        |  |  |
| Консультации к экзамену по ПМ.01  |  | <b>0</b>   |   |     |        |  |  |
| Промежуточная аттестация – экзамен по модулю  |  | <b>6</b>   |   |     |        |  |  |
| <b>Итого по ПМ.01: объём образовательной нагрузки – 1332 часа, из них:</b><br><b>самостоятельной работы – 42 часа,</b><br><b>нагрузки во взаимодействии с преподавателем –1290 часов, в т.ч. лабораторно-практических работ -512 часов, КП- 20 часов;</b><br><b>консультаций -12 часов;</b><br><b>учебной практики – 144 часа, производственной практики- 180 часа;</b><br><b>ПМА (экзаменов) - 36 часов, в том числе экзамен по модулю- 6 часов.</b> |  |            |   |     |        |  |  |

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:**

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- принтер;
- модем;
- выход в сеть Интернет;

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные источники:**

- 1 Пирогов В.Ю., Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учеб.пособие.- СПб.:БХВ-Петербург, 2019.-528с.: ил. - (Учебная литература для вузов)
- 2 Иванова Г.С., Технология программирования: Учебник для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2019. – 320с.: ил. (Сер. Информатика в техническом университете)
- 3 Фрост Р., Дей Д., Ван Слайк К., Базы данных. Проектирование и разработка, пер. с англ. А.Ю.Кухаренко. – М.: НТ Пресс, 2018. – 592 с.: ил.-(Самоучитель)
- 4 Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г., Базы данных: Учебник для высших учебных заведений. –СПб.: КОРОНА принт, 2018. – 416с.
- 5 Гарнаев А.Ю., Самоучитель VBA. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 512 с.: ил.
- 6 Фуфаев Э.В., Пакеты прикладных программ: Учеб. Пособие для сред. Проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 352с.
- 7 Король В.И. Язык программирования. Кудиц\_Образ. 2019.
- 8 Уэллс Э., Хешбаргер С. Разработка приложений. – СПб.: BHV, 2019.
- 9 Альфред, В. Ахо Компиляторы. Принципы, технологии и инструментарий / Альфред В. Ахо и др. - М.: Вильямс, 2018. - 266 с.
- 10 Бишоп, Дж. C# в кратком изложении / Дж. Бишоп, Н. Хорспул. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019. - 472 с.

##### **Дополнительные источники:**

- 11 Глаголев В.А., Разработка технической документации: Руководство для технических писателей и локализаторов ПО (+CD). – СПб.: Питер, 2018. -192 с.: ил.
- 12 Гладких А., Чиртик А. Трюки и эффекты. – СПб.: Питер, 2019.
- 13 Орлов А.А. VBA: для тех, кто любит думать. – М.: Солон-Р, 2019.

#### **3.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в учебном заведении, так и в организациях соответствующих профилю специальности «Программирование в компьютерных системах».

Образовательное учреждение обязано ежегодно обновлять содержание программы профессионального модуля в части, установленной учебным заведением; содержание методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

При изучении профессионального модуля в целях реализации компетентностного подхода предусматривается использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: компьютерных симуляций, разбора конкретных ситуаций, групповых дискуссий и т.п. в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Для закрепления знаний и формирования умений спланированы лабораторные и практические работы. Высокая практикоориентированность профессионального модуля (55%), позволяет более детально и качественно сформировать умения у всех студентов.

Выполнение курсовых проектов рассматривается как вид учебной работы по профессиональному модулю и реализуется в пределах времени, отведенного на ее изучение.

При работе над курсовыми проектами обучающимся оказываются консультации. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются преподавателем исходя из специфики изучения учебного материала.

Обязательным компонентом при выполнении обучающимися курсовых проектов, является использование персональных компьютеров;

Для приобретения практического опыта при изучении профессионального модуля планируется учебная и производственная практика, которые реализуются концентрированно в несколько периодов.

Учебная практика предполагает выполнение видов работ и направлена на:

- формирование у студентов практических профессиональных умений;
- приобретение первоначального практического опыта, для последующего освоения общих и профессиональных компетенций по избранной специальности;

Учебную практику планируется проводить, в учебных кабинетах, лабораториях.. Учебная практика проводится преподавателями профессионального модуля и дисциплин профессионального цикла.

Производственную практику планируется проводить в организациях по профилю специальности на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и этими организациями.

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

Каждого обучающегося планируется обеспечить:

- доступом к базам данных и библиотечным фондам печатных и электронных изданий основной и дополнительной учебной литературы по темам профессионального модуля, изданной за последние 5 лет;

- доступом к сети Интернет во время самостоятельной подготовки;

- доступом к справочно-библиографическим и периодическим изданиям;

- доступом для оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями и организациями;

- доступом к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет;

- рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с материалом изучаемого профессионального модуля при использовании электронных изданий и ведении автоматизированного проектирования.

Для сопровождения учебного процесса планируется обеспечение учебного заведения необходимым комплектом лицензионных программных продуктов.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Информационные технологии», «Основы программирования», «Теория алгоритмов», «Операционные системы и среды» должно предшествовать освоению данного модуля.

### **3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля с опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Данные преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Заместитель руководителя образовательного учреждения осуществляет общее руководство практикой студентов и назначает руководителей практики от учреждения.

Руководители практики от предприятия:

- осуществляют подбор непосредственных руководителей практики от предприятия;

- согласовывают с руководителями практики от учебного заведения графику прохождения практики;
- несут личную ответственность за проведение практики;
- представляют в соответствии с программой производственной (профессиональной) практики места практик;
- организуют инструктаж и проверку знаний по правилам и нормам охраны труда, технике безопасности и противопожарной защиты;
- представляют студентам-практикантам возможность пользоваться имеющейся литературой, технической и другой документацией;
- обеспечивают студентов на время прохождения практики защитной одеждой, обувью и другими индивидуальными средствами защиты по нормам, установленным для соответствующих работников данного предприятия, учреждения, организации.

Непосредственное руководство практикой на местах (в цехах и отделах) возлагается на постоянно работающих в них квалифицированных специалистов, в обязанности которых входит:

- распределить практикантов по рабочим местам в соответствии с графиком прохождения практики;
- проводить инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на рабочем месте при выполнении конкретных обязанностей;
- знакомить практикантов с организацией работ на рабочем месте;
- осуществлять постоянный контроль за работой практикантов, обеспечивая выполнение студентами программы практики, знакомить их с передовыми методами труда;
- оценивать качество работы практикантов, составлять производственную характеристику с отражением в ней выполнения программы практики, качества профессиональных знаний и умений, нестандартного, оригинального подхода к решению производственных вопросов, организаторских способностей.

#### **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

## РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения в виде тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, подготовка сообщений, рефератов. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после завершения обучения студентов по профессиональному модулю.

Обучение профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия, в состав которой должны входить представители работодателей.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-оценочные средства, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки

| Результаты<br>(освоенные профессиональные компетенции)  | Основные показатели оценки результата  | Формы и методы контроля и оценки   |
|---|--|--|
| 1   | 2  | 3  |
| 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><br>Оценка <b>«хорошо»</b> - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры, выполнена оценка | Экзамен\зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>сложности алгоритма.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>   |   |
| <p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>                        | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| <p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнена отладка модуля; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки</p>  | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению</p>  |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнена отладка модуля; сохранены и представлены результаты отладки</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты</p>   | <p>отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>  |
| ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами, выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия, сделан вывод о достаточности пакета.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. Выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля, оценке тестового покрытия</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию     | Оценка <b>«отлично»</b> - определены качественные характеристики  | Экзамен/зачет в форме  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>программного кода</p>   | <p>программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода</p> <p>Оценка <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 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>собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного 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>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе</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 отклонениями.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - 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> | <p>спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
|--|--|--|

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| <b>Результаты<br/>(освоенные общие компетенции)</b>  | <b>Основные показатели оценки результата</b>   | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>  |
|--|--|--|
| <b>1</b>   | <b>2</b>   | <b>3</b>   |
| ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии;</li> <li>– Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности</li> </ul> | Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– Оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>                      |  |

| качество   |   |  |
|--|---|--|
| 1  | 2   | 3  |
| ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обоснование выбора способа решения проблем в профессиональной деятельности;</li> <li>– Оценка последствий принятых решений;</li> <li>– Выбор способов предотвращения и нейтрализации рисков</li> </ul>   | Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Демонстрация нахождения информации по заданному вопросу в различных источниках;</li> <li>– Анализ и оценка полученной информации;</li> <li>– Обобщение и применение информации для решения профессиональных задач</li> </ul>   |  |
| ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Демонстрация навыков использования информационных технологий</li> </ul>  |  |
| ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Использование различных средств коммуникации в зависимости от целевой аудитории;</li> <li>– Принятие решений по вопросам, обсуждаемым в группах;</li> <li>– Анализ результатов работы группы</li> </ul>  |  |
| ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализ и коррекция результатов собственной работы и работы группы;</li> <li>– Постановка целей, мотивация деятельности подчиненных, организация и контроль результатов работы;</li> <li>– Анализ причин и выбор способов устранения отрицательного результата работы группы</li> </ul> |  |

| 1   | 2  | 3  |
|---|--|--|
| ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Организация самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы при изучении профессионального модуля;</li> <li>– Анализ собственных мотивов и внешней ситуации для решения профессиональных задач</li> </ul> | Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проявление интереса к инновационным приемам;</li> <li>– Внесение изменений в собственную деятельность в соответствии с произошедшими изменениями</li> </ul>   |  |
| ОК 10 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обоснование необходимости исполнения воинской обязанности;</li> <li>– Демонстрирует использование полученных профессиональных знаний в процессе прохождения воинской службы</li> </ul>                      |  |