

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Свердловской области  
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для  
компьютерных систем

для специальности среднего профессионального образования

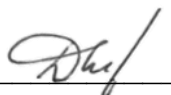
09.02.03 Программирование в компьютерных системах  
программы базовой подготовки

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта специальности  
среднего профессионального образования

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебной работе

 Д.В. Колесников

« 30 » \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рекомендована цикловой методической комиссией «Информационных  
технологий»

Протокол от «30» июня 2020 г. № 5

Председатель ЦМК  Н.Н.Шутова

Разработчики:

Тыщенко Елена Витальевна, преподаватель

Шутова Нина Николаевна, преподаватель

Перминов Александр Васильевич, преподаватель

Рецензенты:

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., должность

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., должность

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ   | 4  |
| 2 | РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ   | 6  |
| 3 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  | 7  |
| 4 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  | 44 |
| 5 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ<br>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 48 |

# **1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
4. Выполнять тестирование программных модулей.
5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.
7. Обрабатывать динамический информационный контент
8. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов

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

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

**иметь практический опыт:**

- разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;
- разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;

- разработки и публикации программного обеспечения со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.

**уметь:**

- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- оформлять документацию на программные средства;
- использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации;
- использовать инструментальные среды поддержки разработки, системы управления контентом;
- создавать анимации в специализированных программных средах;
- работать с мультимедийными инструментальными средствами.

**знать:**

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
- методы и средства разработки технической документации;
- специализированное программное обеспечение проектирования и разработки информационного контента;
- технологические стандарты проектирования и разработки информационного контента;
- принципы построения информационных ресурсов;
- основы программирования информационного контента на языках высокого уровня;
- стандарты и рекомендации на пользовательские интерфейсы;
- компьютерные технологии представления и управления данными;
- языки сценариев.

**1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 1717 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1501 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 1018 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 483 часа;

учебной практики – 216 часов.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

| Код    | Наименование результата обучения   |
|--------|--|
| ПК 1.1 | Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.   |
| ПК 1.2 | Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.  |
| ПК 1.3 | Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.   |
| ПК 1.4 | Выполнять тестирование программных модулей.  |
| ПК 1.5 | Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.   |
| ПК 1.6 | Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.  |
| ПК 1.7 | Обрабатывать динамический информационный контент   |
| ПК 1.8 | Разрабатывать и публиковать программное обеспечение со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов                  |
| ОК 1   | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.   |
| ОК 2   | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.     |
| ОК 3   | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  |
| ОК 4   | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5   | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  |
| ОК 6   | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.   |
| ОК 7   | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.   |
| ОК 8   | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.    |
| ОК 9   | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.  |

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля*   | Всего часов<br>(макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |  |   |                                     |   | Практика       |   |
|-----------------------------------|---|--|---|--|---|-------------------------------------|---|----------------|---|
|                                   |   |  | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |  |   | Самостоятельная работа обучающегося |   | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов<br><i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i> |
|                                   |   |  | Всего, часов  | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов                        | в т.ч., курсовая работа (проект), часов |                |   |
| 1                                 | 2   | 3  | 4   | 5  | 6                                       | 7                                   | 8                                       | 9              | 10  |
| ПК 1.1-ПК 1.6                     | Раздел 1 Программирование на машинно-ориентированном языке  | 216  | 98  | 40   | -                                       | 46                                  | -                                       | 72             | -   |
| ПК 1.1-ПК 1.6                     | Раздел 2 Разработка программных модулей программного обеспечения для прикладных компьютерных систем | 250  | 116   | 76   |   | 62                                  | -                                       | 72             | -   |
| ПК 1.1-ПК 1.6                     | Раздел 3 Разработка программных продуктов на уровне модуля на языке программирования C#             | 312  | 164   | 138  | -                                       | 76                                  | -                                       | 72             | -   |
| ПК 1.1-ПК 1.6                     | Раздел 4 Разработка программных продуктов на уровне модуля на языке программирования JAVA           | 126  | 84  | 30   |   | 42                                  |   |                |   |
| ПК 1.4                            | Раздел 5 Визуализация результатов математического моделирования                                     | 51   | 34  | 34   | -                                       | 17                                  | -                                       | -              | -   |
| ПК 1.7                            | Раздел 6 Обработка графической информации   | 101  | 68  | 36   | -                                       | 33                                  | -                                       | -              | -   |
| ПК 1.1, ПК 1.2                    | Раздел 7 Разработка дизайна и верстка   | 90   | 70  | 20   |   | 20                                  |   |                |   |
| ПК 1.7, ПК 1.8                    | Раздел 8 Программирование на стороне клиента  | 120  | 80  | 40   |   | 40                                  |   |                |   |
| ПК 1.7, ПК 1.8                    | Раздел 9 Программирование на стороне сервера  | 90   | 60  | 20   |   | 30                                  |   |                |   |

\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля*                 | Всего часов<br>(макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |  |   |                                     |   | Практика       |   |
|-----------------------------------|---|--|---|--|---|-------------------------------------|---|----------------|---|
|                                   |   |  | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |  |   | Самостоятельная работа обучающегося |   | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов<br><i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i> |
|                                   |   |  | Всего, часов  | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов                        | в т.ч., курсовая работа (проект), часов |                |   |
| ПК 1.1, ПК 1.2                    | Раздел 10 Программирование на встроенных алгоритмических языках | 361  | 244   | 110  | -                                       | 117                                 | -                                       | -              | -   |
|                                   | Производственная практика (по профилю специальности), часов     | -  |   |  |   |                                     |   |                | -   |
|                                   | Всего:  | 1717   | 1018  | 544  |   | 483                                 |   | 216            | -   |



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

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  |  | 3           | 4                |
| Раздел 1 ПМ 01 Программирование на машинно-ориентированном языке                          |  |  | 98          |                  |
| МДК 01.01 Системное программирование  |  |  |             |                  |
| Тема 1.1 Основные понятия и определения   | Содержание   |  | 2           |                  |
|   | 1  | Программы и программное обеспечение. Системное программирование. Этапы подготовки программы.   |             | 1                |
| Тема 1.2 Ассемблеры   | Содержание   |  | 2           |                  |
|   | 1  | Программирование на языке Ассемблера. Предложения языка Ассемблера.  |             | 2                |
| Тема 1.3 Программная модель архитектуры IA-32   | Содержание   |  | 4           |                  |
|   | 1  | Пространство адресуемой памяти. Набор регистров общего назначения. Набор сегментных регистров. Набор регистров состояния и управления. Программный стек. Команды для работы с флагами. |             | 2                |
| Тема 1.4 Система команд процессора IA-32  | Содержание   |  | 2           |                  |
|   | 1  | Формат машинных команд IA-32. Назначение и интерпретация полей машинной команды. Основы декодирования машинных команд. Функциональная классификация машинных команд.                   |             | 2                |
|   | Практические занятия   |  | 2           |                  |
|   | 1  | Программирование в машинных кодах.   |             |                  |
| Тема 1.5 Простые типы данных ассемблера   | Содержание   |  | 4           |                  |
|   | 1  | Типы данных с точки зрения размерности, поддерживаемые аппаратно. Логические типы данных. Директивы резервирования и инициализации.  |             | 1                |
|   | 2  | Формат вещественных чисел. Директивы резервирования и инициализации для вещественных чисел.  |             | 2                |
|   | Практические занятия   |  | 4           |                  |
|   | 1  | Использование директив резервирования и инициализации  |             |                  |
| Тема 1.6 Команды обмена данными   | Содержание   |  | 4           |                  |
|   | 1  | Команды пересылки данных. Режимы адресации операндов.  |             | 2                |
|   | 2  | Ввод из порта и вывод в порт. Команды работы с адресами памяти. Команды работы со стекком. Команда XLAT.   |             | 2                |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  |  | 3           | 4                |
| Тема 1.7 Директивы сегментации  | <b>Практические занятия</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Использование команд обмена данными  |             |                  |
|   | <b>Содержание</b>  |  | 2           | 2                |
|   | 1  | Стандартные директивы сегментации. Упрощенные директивы сегментации. Функции прерывания 21h. |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 4           |                  |
|   | 1  | Использование директив сегментации   |             |                  |
|   | 2  | Организация ввода-вывода   |             |                  |
| Тема 1.8 Арифметические команды над целыми двоичными числами                              | <b>Содержание</b>  |  | 4           | 2                |
|   | 1  | Команды сложения, вычитания, умножения, деления.   |             |                  |
|   | 2  | Команды преобразования типов. Вычисление арифметических выражений.                           |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 4           |                  |
|   | 1  | Организация многобайтового сложения и вычитания  |             |                  |
|   | 2  | Вычисление арифметических выражений.   |             |                  |
| Тема 1.9 Логические команды   | <b>Содержание</b>  |  | 4           | 2                |
|   | 1  | Команды OR, AND, XOR, NOT, TEST.   |             |                  |
|   | 2  | Команды линейного сдвига. Команды циклического сдвига.                                       |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 4           |                  |
|   | 1  | Использование логических команд  |             |                  |
|   | 2  | Вывод результата на экран в шестнадцатеричном виде   |             |                  |
| Тема 1.10 Команды циклов  | <b>Содержание</b>  |  | 2           | 2                |
|   | 1  | Команды LOOP, LOOPZ, LOOPNZ.   |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 4           |                  |
|   | 1  | Вывод результата на экран в двоичном виде  |             |                  |
| Тема 1.11 Макрокоманды  | <b>Содержание</b>  |  | 2           | 2                |
|   | 1  | Шаблон макроопределения. Размещение макроопределений. Использование макроопределений.        |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Использование макрокоманд  |             |                  |
| Тема 1.12 Процедуры   | <b>Содержание</b>  |  | 2           | 2                |
|   | 1  | Формат процедур. Размещение в исходном тексте. Команды для работы с процедурами.             |             |                  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---|-------------|------------------|
| 1   | 2  |   | 3           | 4                |
|   |  |   |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Использование подпрограмм   |             |                  |
| Тема 1.13 Команды передачи управления   | <b>Содержание</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Команда безусловного перехода. Команды условных переходов. Работа с одномерными массивами и двумерными массивами.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 6           |                  |
|   | 1  | Использование одномерных массивов   |             |                  |
|   | 2  | Использование двумерных массивов  |             |                  |
| Тема 1.14 Арифметические операции над двоично-десятичными числами                         | <b>Содержание</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Неупакованные BCD-числа. Сложение. Коррекция после сложения. Вычитание. Коррекция после вычитания. Умножение. Коррекция после умножения. Деление. Коррекция перед делением. Упакованные BCD-числа. Сложение. Коррекция после сложения. Вычитание. Коррекция после вычитания.              |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Сложение и вычитание неупакованных BCD-чисел  |             |                  |
| Тема 1.15 Цепочечные команды  | <b>Содержание</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Особенности работы с цепочечными командами. Префиксы повторения. Пересылка цепочек. Сравнение цепочек. Сканирование цепочки. Загрузка элемента из цепочки. Сохранение элемента в цепочке. Получение элементов цепочки из порта ввода-вывода. Вывод элементов цепочки в порт ввода-вывода. |             | 2                |
| Тема 1.16 Видеосистема  | <b>Содержание</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Вывод в буфер изображения. Видеофункции ПЗУ BIOS для работы в текстовом режиме.   |             | 2                |
|   | 2  | Видеофункции ПЗУ BIOS для работы в графическом режиме. Примеры использования функций.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Вывод напрямую в буфер изображения  |             |                  |
|   | 2  | Вывод простейших графических изображений  |             |                  |
| Тема 1.17 Создание Windows-приложений на ассемблере                                       | <b>Содержание</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Особенности разработки Windows-приложений. Программирование оконных Windows-приложений. Создание окна с кнопкой, строкой редактирования и списком. Дочерние и собственные окна.   |             | 2                |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|---|-------------|------------------|
| 1  | 2  |   | 3           | 4                |
| Тема 1.18 Вывод текста в окне  | Содержание   |   | 2           |                  |
|  | 1  | Сообщение WM_PAINT. Контекст устройства. Параметры функции OutText. Выбор шрифта.         |             | 2                |
| Тема 1.19 Консольные приложения  | Содержание   |   | 4           |                  |
|  | 1  | Создание консоли. Обработка событий от мыши и клавиатуры. Таймер в консольном приложении. |             | 2                |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 01  |  |   | 46          |                  |
| Примерная тематика домашних заданий<br>Подготовка отчетов по практическим работам<br>Написать программу создания окна с кнопкой, строкой редактирования и списком.<br>Написать программу вывода текста с заданным шрифтом<br>Написать программу создания таймера в консольном приложении.  |  |   |             |                  |
| Учебная практика<br>Виды работ:<br>Использование функций BIOS для текстового режима.<br>Вывод напрямую в видеопамять.<br>Использование функций BIOS для графического режима.<br>Использование цепочечных команд.<br>Создание обработчиков прерываний.<br>Обработка символьных данных.<br>Использование функций для работы с файлами.<br>Использование Функций API.<br>Создание оконных приложений.<br>Создание окна со строкой редактирования.<br>Создание списка.<br>Оформление отчета по практике. |  |   | 72          |                  |
| Раздел 2. Разработка программных модулей программного обеспечения для прикладных компьютерных систем   |  |   | 116         |                  |
| МДК 01.02 Прикладное программирование  |  |   |             |                  |
| Тема 2.1 Введение в C++  | Содержание   |   | 2           |                  |
|  | 1  | История возникновения C++. Пример программы на C++. Схема простой программы               |             |                  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  |  | 3           | 4                |
|   |  | на C++. Компиляция и запуск программ на C++. Тестирование и отладка. Виды ошибок, допускаемых в программе.   |             |                  |
| Тема 2.2 Типы данных  | <b>Содержание</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Типы int и double. Другие типы чисел. Тип char. Тип bool. Совместимость типов. Арифметические операции и выражения. Идентификаторы. Объявление переменных. Инструкции присвоения. Математические функции. Именованные константы. |             | 1                |
| Тема 2.3 Ввод и вывод   | <b>Содержание</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Вывод с помощью cout. Директивы include и пространства имен. Esc-последовательности. Форматирование чисел с десятичной точкой. Ввод данных с помощью cin. Форматирование ввода-вывода.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 6           |                  |
|   | 1  | Использование математических функций   |             |                  |
|   | 2  | Составление программ линейной структуры  |             |                  |
|   | 3  | Использование форматированного ввода-вывода  |             |                  |
| Тема 2.4 Условный оператор и операция условие   | <b>Содержание</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Синтаксис инструкции if-else. Логические выражения. Операции сравнения. Логические операции. Множественные неравенства. Составные инструкции. Вложенные инструкции if. Операция условие.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 4           |                  |
|   | 1  | Использование условного оператора  |             |                  |
|   | 2  | Использование операции условие   |             |                  |
| Тема 2.5 Инструкция switch  | <b>Содержание</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Синтаксис инструкции switch. Инструкция break. Использование инструкции switch для реализации меню. Блоки. Правила области видимости для вложенных блоков.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Использование оператора выбора   |             |                  |
| Тема 2.6 Перечислимые типы данных   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Использование перечислимых типов данных  |             |                  |
| Тема 2.7 Инструкции циклов  | <b>Содержание</b>  |  | 4           |                  |
|   | 1  | Синтаксис инструкции while. Синтаксис инструкции do-while. Синтаксис инструкции for. Инструкции break и continue. Бесконечные циклы. Вложенные циклы. Рекомендации по выбору инструкции цикла.                                   |             | 2                |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  |  | 3           | 4                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 8           |                  |
|   | 1  | Использование цикла с предусловием   |             |                  |
|   | 2  | Использование цикла с постусловием   |             |                  |
|   | 3  | Использование цикла с параметром   |             |                  |
|   | 4  | Вычисление суммы бесконечного ряда с заданной точностью  |             |                  |
| <b>Тема 2.8 Процедурная абстракция и функции, возвращающие значения</b>                   | <b>Содержание</b>  |  | 4           | 1                |
|   | 1  | Нисходящая разработка программы. Использование предопределенных функций. Функции преобразования типа. Синтаксис определения функции. Размещение определения функции. Процедурная абстракция. Локальные переменные. Глобальные константы и глобальные переменные. Формальные параметры. Перегрузка имен функций. Автоматическое преобразование типов.         |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 4           |                  |
|   | 1  | Создание пользовательских функций  |             |                  |
|   | 2  | Использование перегрузки функций   |             |                  |
| <b>Тема 2.9 void-функции</b>  | <b>Содержание</b>  |  | 2           | 2                |
|   | 1  | Определение void-функций. Инструкции return в void-функциях.   |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Использование void-функций   |             |                  |
| <b>Тема 2.10 Параметры, передаваемые по ссылке</b>  | <b>Содержание</b>  |  | 2           | 2                |
|   | 1  | Передача параметров по ссылке. Подробности механизма передачи по ссылке. Смешанные списки параметров. Параметры и аргументы.   |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 8           |                  |
|   | 1  | Использование передачи параметров по ссылке  |             |                  |
|   | 2  | Разработка программы в соответствии с принципом процедурной абстракции   |             |                  |
|   | 3  | Тестирование программы   |             |                  |
|   | 4  | Тестирование и отладка функций   |             |                  |
| <b>Тема 2.11 Одномерные статические массивы</b>   | <b>Содержание</b>  |  | 4           | 2                |
|   | 1  | Объявление массивов и обращение к их элементам. Размещение массивов в памяти. Инициализация массивов. Базовые алгоритмы для работы с одномерными массивами. Сортировка одномерных массивов. Элементы массива в качестве аргументов функций. Использование массива в качестве аргумента функции. Применение модификатора const. Частично заполненные массивы. |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 8           |                  |
|   | 1  | Использование базовых алгоритмов   |             |                  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |   | Объем часов       | Уровень освоения                                 |   |   |
|---|--|---|-------------------|--|---|---|
| 1   | 2  |   | 3                 | 4  |   |   |
|   | 2  | Использование алгоритмов сортировки   |                   |  |   |   |
|   | 3  | Двоичный поиск  |                   |  |   |   |
|   | 4  | Использование массивов в функциях   |                   |  |   |   |
| Тема 2.12 Многомерные статические массивы   | Содержание   |   | 4                 | 2  |   |   |
|   | 1  | Определение многомерного массива. Доступ к элементам многомерного массива. Инициализация многомерных массивов. Базовые алгоритмы для работы с матрицами. Передача многомерных массивов в функцию. Объявление функции с аргументами в виде массивов. Вызов функции с массивом в качестве аргумента. Определение функции с массивом в качестве аргумента. |                   |  |   |   |
|   | Практические занятия   |   | 8                 |  |   |   |
|   | 1  | Использование базовых алгоритмов для работы с матрицами   |                   |  |   |   |
|   | 2  | Умножение матриц  |                   |  |   |   |
|   | 3  | Приведение матрицы к треугольному виду  |                   |  |   |   |
|   | Тема 2.13 Строки   | Содержание  |                   | 4  | 2 |   |
| 1   |  | Строковые значения и строковые переменные. Предопределенные строковые функции. Определение строковых функций. Ввод-вывод строк. Преобразования строк и надежная процедура ввода. Массивы строк.   |                   |  |   |   |
| Практические занятия  |  | 8   |                   |  |   |   |
| 1   |  |   |                   | Использование предопределенных строковых функций |   |   |
| 2   |  |   |                   | Шифрование строки по заданному алгоритму         |   |   |
| 3   |  |   |                   | Шифрование строки методом цезаря                 |   |   |
|   |  | 4   | Распаковка строки |  |   |   |
|   |  | Содержание  |                   |  |   | 2 |
|   | 1  | Интерфейс стандартного класса string. Массивы строк. Пространства имен.   |                   |  |   |   |
|   | Практические занятия   |   | 2                 |  |   |   |
| 1   | Использование стандартного класса string   |   |                   |  |   |   |
| Тема 2.15 Указатели и динамические массивы  | Содержание   |   | 4                 | 2  |   |   |
|   | 1  | Переменные указатели. Основы управления памятью. Статические и автоматические переменные. Создание и использование динамических массивов. Арифметика указателей. Указатели на функцию.  |                   |  |   |   |
|   | Практические занятия   |   | 14                |  |   |   |
|   | 1  | Использование динамических одномерных массивов  |                   |  |   |   |
|   | 2  | Преобразование динамических одномерных массивов на основе алгоритмов сортировки   |                   |  |   |   |
|   | 3  | Использование динамических двумерных массивов   |                   |  |   |   |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  |  | 3           | 4                |
|   | 4  | Использование указателя на функцию   |             |                  |
|   | 5  | Использование алгоритма быстрой сортировки   |             |                  |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 01.</b>   |  |  | <b>62</b>   |                  |
| <b>Примерная тематика домашних заданий</b>  |  |  |             |                  |
| Подготовка отчетов по практическим работам  |  |  |             |                  |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>Анализ поставленной задачи<br>Выбор метода решения<br>Разработка алгоритма<br>Разработка структуры приложения<br>Разработка функций<br>Отладка функций<br>Разработка интерфейса приложения<br>Отладка приложения<br>Создание тестовых наборов<br>Тестирование приложения<br>Оформление внешнего вида приложения<br>Оформление отчета |  |  | <b>72</b>   |                  |
| <b>Раздел 3 Разработка программных продуктов на уровне модуля на языке программирования C#</b>  |  |  | <b>164</b>  | 1                |
| <b>МДК 01.03 Объектно-ориентированное программирование</b>  |  |  |             |                  |
| <b>Тема 3.1. Технология .Net</b>  | <b>Содержание</b>  |  | 0,5         |                  |
|   | 1  | Visual Studio .Net - открытая среда разработки. Каркас Framework .Net. Библиотека классов FCL - статический компонент каркаса. Общезыковая исполнительная среда CLR – динамический компонент каркаса. Управляемый код. Общезыкоковые спецификации CLS и совместимые модули |             |                  |



| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  |  | 3           | 4                |
| Тема 3.2. Основные понятия объектно-ориентированной разработки программных продуктов      | <b>Содержание</b>  |  | 0,5         |                  |
|   | 1  | Концепции ООП. Понятия классов и объектов. Абстрагирование. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм.   |             | 1                |
| Тема 3.3. Классы и объекты в языке C#. Поля и свойства                                    | <b>Содержание</b>  |  | 0,5         |                  |
|   | 1  | Классы и объекты. Основные элементы класса. Поля. Свойства, их типы и принципы создания.   |             | 1                |
| Тема 3.4. Классы и объекты в языке C#. Методы и конструкторы                              | <b>Содержание</b>  |  | 0,5         |                  |
|   | 1  | Понятие метода. Конструкторы. Перегрузка конструкторов. Ключевое слово this. Деструкторы. Перегрузка методов. Рекурсивные методы. Методы с переменным количеством аргументов.  |             | 1                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Разработка простейших классов  |             |                  |
| Тема 3.5. Классы и объекты в языке C#. Операции   | <b>Содержание</b>  |  | 0,5         |                  |
|   | 1  | Унарные операции, бинарные операции, операции приведения типов. Перегрузка операций.   |             | 1                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 4           |                  |
|   | 1  | ПЕРЕГРУЗКА ОПЕРАЦИЙ КЛАССОВ  |             |                  |
| Тема 3.6 Наследование классов в языке C#  | <b>Содержание</b>  |  | 0,5         |                  |
|   | 1  | Наследование классов. Описание класса-потомка. Виртуальные методы. Абстрактные классы. Бесплодные классы. Класс object. Операции is и as.  |             | 1                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 4           |                  |
|   | 1  | Создание иерархии классов  |             |                  |
| Тема 3.7 Конструирование пользовательского интерфейса                                     | <b>Содержание</b>  |  | 1           |                  |
|   | 1  | Основы визуального программирования. Принципы организации человеко-машинного взаимодействия. Виды интерфейсов. Основные требования к пользовательскому интерфейсу.   |             | 1                |
| Тема 3.8 Создание оконных приложений Windows Forms  | <b>Содержание</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Создание, управление и типы оконных приложений. Форма, ее вид в режимах дизайна и кода. Назначение Solution Explorer, Class View, Properties Window, Toolbox. Свойства проекта. События в Windows-приложениях. Классы Application и Form. Наследование классов Application и Form. Основы построения приложений .NET с графическим интерфейсом при помощи типов из пространства имен System.Windows.Forms. |             | 2                |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем            | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |  | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|--|-------------|------------------|
| 1  | 2  |  | 3           | 4                |
| Тема 3.9 Стандартные элементы управления   | <b>Содержание</b>  |  | 1           |                  |
|  | 1  | Основные элементы управления Windows-форм. Общие сведения об элементах управления Windows-форм. Свойства элементов управления. Задание порядка перехода по Tab. Метки Label и LinkLabel. Текстовые элементы управления. Классы, способные порождать текстовые элементы управления. Элемент управления TextBox. Текстовый элемент с маской MaskedTextBox. Элемент управления NumericUpDown. |             | 2                |
|  | <b>Практические занятия</b>  |  | 4           |                  |
|  | 1  | Изучение свойств и методов формы. Свойства и методы элементов ввода и вывода   |             |                  |
| Тема 3.10 Кнопки, переключатели  | <b>Содержание</b>  |  | 1           |                  |
|  | 1  | Кнопки. Абстрактный класс ButtonBase. Класс Button (Кнопка). Флажок CheckBox. Переключатель RadioButton и контейнеры. Элемент управления Panel.  |             | 2                |
|  | <b>Практические занятия</b>  |  | 4           |                  |
|  | 1  | Изучение свойств и методов кнопок и переключателей   |             |                  |
| Тема 3.11 Списки и полосы прокрутки  | <b>Содержание</b>  |  | 1           |                  |
|  | 1  | Списки CheckedListBox, ListBox, ComboBox. Графическое окно PictureBox. Полосы прокрутки и абстрактный класс ScrollBar. Ползунок TrackBar и индикатор хода процесса ProgressBar.  |             | 2                |
|  | <b>Практические занятия</b>  |  | 4           |                  |
|  | 1  | Изучение свойств и методов списков, ползунков  |             |                  |
| Тема 3.12 Элементы для работы с датой и временем, древовидного и спискового представления информации | <b>Содержание</b>  |  | 1           |                  |
|  | 1  | Элемент выбора даты и времени DateTimePicker. Элемент управления MonthCalendar. Элемент древовидного представления TreeView. Элемент спискового представления ListView. Совместная работа элементов TreeView и ListView в Проводнике файловой системы  |             | 2                |
|  | <b>Практические занятия</b>  |  | 6           |                  |
|  | 1  | Изучение свойств и методов элементов выбора даты и времени   |             |                  |
| Тема 3.13 Табличное представление информации   | <b>Содержание</b>  |  | 1           |                  |
|  | 1  | Элемент табличного представления DataGridView. Программное управление элементом.   |             | 2                |
|  | <b>Практические занятия</b>  |  | 6           |                  |
|  | 1  | Изучение свойств и методов табличного представления информации   |             |                  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---|-------------|------------------|
| 1   | 2  |   | 3           | 4                |
| Тема 3.14 Контейнеры, меню и панели инструментов  | <b>Содержание</b>  |   | 1           |                  |
|   | 1  | Контейнеры. Контейнер изображений ImageList. Контейнер всплывающих подсказок ToolTip. Меню и панели инструментов. Строка состояния  |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 6           |                  |
|   | 1  | Изучение свойств и методов главного и контекстного меню, строки состояния и панели инструментов   |             |                  |
| Тема 3.15 Стандартные диалоги   | <b>Содержание</b>  |   | 1           |                  |
|   | 1  | Диалоги открытия и сохранения файлов, изменения шрифта и цвета, выбора принтера и печати. Свойства диалогов. Методы диалогов.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 6           |                  |
|   | 1  | Работа со стандартными диалоговыми окнами   |             |                  |
| Тема 3.16 Работа с печатью и изображениями  | <b>Содержание</b>  |   | 1           |                  |
|   | 1  | Печать содержимого RichTextBox. Элементы управления PrintDocument, PageSetupDialog, PrintPreviewDialog, PrintDialog. Работа с изображениями. Печать содержимого PictureBox. Рисование в Windows-формах. Элемент управления TrackBar. Автоматическое преобразование размера и прокручивание изображения. Создание собственных свойств пользовательского (композитного) элемента управления.  |             | 2                |
| Тема 3.17 Программирование консольных приложений  | <b>Содержание</b>  |   | 1           |                  |
|   | 1  | Ввод и вывод в консольном приложении. Вывод на консоль таблицы чисел с помощью форматирования строк. Вызов метода MessageBox.Show в консольном приложении. Вызов функций Visual Basic из программы C#. Программирование интервалов с помощью оператора else if. Структура данных словарь Dictionary.  |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 6           |                  |
|   | 1  | Использование структуры данных словарь  |             |                  |
| Тема 3.18 Инициирование и обработка событий мыши и клавиатуры                             | <b>Содержание</b>  |   | 1           |                  |
|   | 1  | Координаты курсора мыши относительно экрана и элемента управления. Создание элемента управления Button "программным" способом и подключение события для него. Обработка нескольких событий одной процедурой. Калькулятор. Ссылка на другие ресурсы LinkLabel. Обработка событий клавиатуры. Ввод в текстовое поле только цифр. Ввод в текстовое поле цифр, а также разделителя целой и дробной части числа. Программный вызов события "щелчок на кнопке". |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 6           |                  |
|   | 1  | Обработка событий клавиатуры  |             |                  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---|-------------|------------------|
| 1   | 2  |   | 3           | 4                |
| Тема 3.19 Чтение, запись текстовых и бинарных файлов                                      | <b>Содержание</b>  |   | 1           |                  |
|   | 1  | Чтение/запись текстового файла в кодировке Unicode. Обработка исключений try...catch. Чтение/запись текстового файла в кодировке Windows 1251. Простой текстовый редактор. Открытие и сохранение файла. Событие формы Closing. Простой RTF-редактор. Ввод числовых данных из текстового файла. Печать текстового документа.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 6           |                  |
|   | 1  | Чтение/запись бинарных файлов с использованием потока данных  |             |                  |
| Тема 3.20 Редактирование графических данных   | <b>Содержание</b>  |   | 1           |                  |
|   | 1  | Простейший вывод отображения графического файла в форму. Использование элемента PictureBox для отображения растрового файла с возможностью прокрутки. Рисование в форме графических примитивов (фигур). Выбор цвета с использованием ListBox. Экранная форма с треугольником прозрачности. Печать графических примитивов. Печать BMP-файла. Создание JPG-файла "на лету" и вывод его отображения в форму. Смена выведенного изображения с помощью обновления формы. Рисование в форме указателем мыши. Управление сплайном Безье. |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 6           |                  |
|   | 1  | Построение графика методами класса Graphics   |             |                  |
| Тема 3.21 Управление буфером обмена с данными в текстовом и графическом форматах          | <b>Содержание</b>  |   | 1           |                  |
|   | 1  | Буфер обмена с данными в текстовом формате. Элемент управления PictureBox. Буфер обмена с растровыми данными. Имитация нажатия комбинации клавиш <Alt>+<PrintScreen>. Запись содержимого буфера обмена в BMP-файл. Использование таймера Timer.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 6           |                  |
|   | 1  | Запись в файлы текущих состояний экрана каждые пять секунд  |             |                  |
| Тема 3.22 Ввод и вывод табличных данных. Решение системы уравнений                        | <b>Содержание</b>  |   | 1           |                  |
|   | 1  | Формирование таблицы. Функция String.Format. Форматирование Double-переменных в виде таблицы. Вывод таблицы на печать. Поток StringReader. Вывод таблицы в Internet Explorer. Формирование таблицы с помощью элемента управления DataGridView. Отображение хэш-таблицы с помощью элемента DataGridView. Табличный ввод данных. DataGridView. DataTable. DataSet. Инструмент для создания файла XML. Решение системы линейных уравнений. Ввод коэффициентов через DataGridView. Организация связанных таблиц                       |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 6           |                  |
|   | 1  | Построение графика по табличным данным с использованием элемента Chart  |             |                  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем       | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  |  | 3           | 4                |
| Тема 3.23 Элемент управления WebBrowser   | <b>Содержание</b>  |  | 1           |                  |
|   | 1  | Отображение HTML-таблиц в элементе WebBrowser. Отображение Flash-файлов. Отображение веб-страницы и ее HTML-кода. Программное заполнение веб-формы.  |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 6           |                  |
|   | 1  | Синтаксический разбор веб-страницы без использования элемента WebBrowser   |             |                  |
| Тема 3.24 Использование функций MS Word, MS Excel, AutoCAD и MATLAB, а также создание PDF-файла | <b>Содержание</b>  |  | 1           |                  |
|   | 1  | Проверка правописания в текстовом поле с помощью обращения к MS Word. Вывод таблицы средствами MS Word. Обращение к функциям MS Excel из программы на Visual C#. Использование финансовой функции MS Excel. Решение системы уравнений с помощью функций MS Excel. Построение диаграммы средствами MS Excel. Управление функциями AutoCAD из программы на Visual C#. Вызов MATLAB из вашей программы на Visual C#. Решение системы уравнений путем обращения к MATLAB. Создание PDF-файла "на лету" с возможностью вывода кириллицы. Вывод таблицы в PDF-документ. Вывод графических данных в PDF-документ.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 6           |                  |
|   | 1  | Создание PDF-файла   |             |                  |
| Тема 3.25 Обработка баз данных с использованием технологии ADO.NET                              | <b>Содержание</b>  |  | 1           |                  |
|   | 1  | Создание базы данных SQL Server. Отображение таблицы базы данных SQL Server на консоли. Редактирование таблицы базы данных MS Access в среде Visual Studio без написания программного кода. Чтение всех записей из таблицы БД MS Access на консоль с помощью объектов классов Command и DataReader. Создание базы данных MS Access в программном коде. Запись структуры таблицы в пустую базу данных MS Access. Программная реализация подключения к БД. Добавление записей в таблицу базы данных MS Access. Чтение всех записей из таблицы базы данных с помощью объектов классов Command, DataReader и элемента управления DataGridView. Чтение данных из БД в сетку данных DataGridView с использованием объектов классов Command, Adapter и DataSet. Обновление записей в таблице базы данных MS Access. Удаление записей из таблицы базы данных с использованием SQL-запроса и объекта класса Command |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 6           |                  |
|   | 1  | Модификация данных в БД MS Access  |             |                  |
| Тема 3.26 Использование технологии LINQ   | <b>Содержание</b>  |  | 1           |                  |
|   | 1  | LINQ-запрос к массиву данных. Запрос к коллекции (списку) данных методами LINQ. Группировка элементов списка с помощью LINQ-запроса. Группировка словаря данных Dictionary с помощью LINQ-запроса. Создание XML-документа  |             | 2                |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  |  | 3           | 4                |
|   |  | методами классов пространства имен System.Xml.Linq. Извлечение значения элемента из XML-документа посредством LINQ-запроса. Поиск строк (записей) в XML-данных с помощью LINQ-запроса. Получение производных XML-данных от XML-источника. LINQ-запрос к набору данных DataSet.   |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 6           |                  |
|   | 1  | Использование технологии LINQ  |             |                  |
| Тема 3.27 Задачи, решаемые с помощью Windows Application                                  | <b>Содержание</b>  |  | 1           |                  |
|   | 1  | Проверка вводимых данных с помощью регулярных выражений. Управление прозрачностью формы. Время по Гринвичу в полупрозрачной форме. Ссылка на процесс, работающий в фоновом режиме, в форме значка в области уведомлений. Нестандартная форма. Перемещение формы мышью. Воспроизведение звуков операционной системы . Проигрыватель Windows Media Player. Воспроизведение только звуковых файлов. Программирование контекстной справки. Стандартные кнопки в форме.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 6           |                  |
|   | 1  | Программирование контекстной справки   |             |                  |
| Тема 3.28 Программирование простейших веб-ориентированных приложений на Visual C#         | <b>Содержание</b>  |  | 1           |                  |
|   | 1  | Создание веб-страницы на языке HTML. Интернет-технологии. Веб-хостинг на платформах UNIX и Windows. Клиент-серверное взаимодействие на основе технологии ASP.NET. Отладка активного веб-приложения. Создание простейшей активной веб-страницы на Visual C#. Проверка введенных пользователем числовых данных с помощью валидаторов. Проверка достоверности ввода имени, адреса e-mail, URL-адреса и пароля с помощью валидаторов. Таблица с переменным числом ячеек, управляемая двумя раскрывающимися списками. Организация раскрывающегося меню гиперссылок с помощью DropDownList. Передача данных между веб-страницами через параметры гиперссылки. Передача данных HTML-формы на ASPX-страницу методами класса Request. Передача значений элементов управления на другую веб-страницу с помощью объекта PreviousPage. Отображение табличных данных в веб-форме с помощью элемента управления GridView. Отображение хэш-таблицы в веб-форме. |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 6           |                  |
|   | 1  | Регистрация и аутентификация пользователя с помощью базы данных Access   |             |                  |
| Тема 3.29 Типичные веб-ориентированные приложения ASP.NET на Visual C#                    | <b>Содержание</b>  |  | 1           |                  |
|   | 1  | Чтение/запись текстового файла веб-приложением. Программирование счетчика посещений сайта с использованием базы данных и объекта Session. Чтение/запись cookie-файлов. Вывод изображения в веб-форму. Формирование изображения   |             | 2                |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |  | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|--|-------------|------------------|
| 1  | 2  |  | 3           | 4                |
|  |  | методами класса Graphics и вывод его в веб-форму. Отображение времени в веб-форме с использованием технологии AJAX.  |             |                  |
|  | <b>Практические занятия</b>  |  | 6           |                  |
|  | 1  | Создание гостевой книги  |             |                  |
| <b>Тема 3.30 Создание веб-служб и их клиентов</b>  | <b>Содержание</b>  |  | 1           |                  |
|  | 1  | Веб-службы. Клиентское веб-приложение, потребляющее сервис веб-службы «Прогноз погоды». Клиентское Windows-приложение, использующее веб-службу «Прогноз погоды». Создание простейшей веб-службы. Создание Windows-приложения, потребителя сервиса веб-службы. Создание веб-службы "Торговая рекомендация на рынке Forex". Клиентское приложение, потребляющее сервис веб-службы "Торговая рекомендация на рынке Forex". Клиентское веб-приложение, потребляющее сервис веб-службы "Морфер". Получение веб-приложением данных от веб-службы Центрального банка РФ. Получение Windows-приложением данных от веб-службы Национального банка Республики Беларусь. Создание веб-службы на основе WCF (WCF Service). |             | 2                |
|  | <b>Практические занятия</b>  |  | 6           |                  |
|  | 1  | Создание Windows-приложения, потребителя сервиса WCF-службы  |             |                  |
| <b>Тема 3.31 Использование технологии WPF</b>  | <b>Содержание</b>  |  | 1           |                  |
|  | 1  | Что может дать WPF. Создание простейшего WPF-приложения. Компоновка элементов управления с помощью сетки Grid. Использование одного из эффектов анимации. Эффект постепенной замены (прорисовки) одного изображения другим. Закрашивание области текста горизонтальным линейным градиентом. Программирование WPF-проигрывателя. Компоновка элементов управления с помощью панели StackPanel. Наложение текста на видео. Переходы в WPF-приложениях.  |             | 2                |
|  | <b>Практические занятия</b>  |  | 8           |                  |
|  | 1  | Создание простейшего WPF-приложения  |             |                  |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ 01.</b>  |  |  | <b>76</b>   |                  |
| <b>Примерная тематика домашних заданий</b>   |  |  |             |                  |
| Разработать спецификации структурных единиц. Разработать структуры классов. Определить поля и свойства. Разработать типовые алгоритмы для методов и конструкторов класса. Подготовка отчетов по практическим работам |  |  |             |                  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---|-------------|------------------|
| 1   | 2  |   | 3           | 4                |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>Анализ поставленной задачи<br>Выбор метода решения<br>Разработка алгоритма<br>Разработка структуры приложения<br>Разработка функций<br>Отладка функций<br>Разработка интерфейса приложения<br>Отладка приложения<br>Создание тестовых наборов<br>Тестирование приложения<br>Оформление внешнего вида приложения<br>Оформление отчета |  |   | 72          |                  |
| <b>Раздел 4 Разработка программных продуктов на уровне модуля на языке программирования JAVA моделирования</b>  |  |   | 84          |                  |
| <b>МДК 01.03 Объектно-ориентированное программирование</b>  |  |   |             |                  |
| <b>Тема 4.1. Основы Java</b>  | <b>Содержание</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Объектно-ориентированное программирование и Java. Различия между Java и C++. Программное обеспечение. Простые программы. Комментарии. Простые типы данных и литералы. Приведение типов. Основные операторы Java. Примеры программ |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Создание простых программ   |             |                  |
| <b>Тема 4.2. Управляющие инструкции Java</b>  | <b>Содержание</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Условная инструкция if(). Условная инструкция switch(). Инструкция цикла for(). Инструкция цикла while(). Инструкция do-while(). Метки и инструкции break() и continue(). Примеры программ.                                       |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Использование управляющих инструкции Java   |             |                  |



| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---|-------------|------------------|
| 1   | 2  |   | 3           | 4                |
| Тема 4.3. Массивы   | <b>Содержание</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Создание одномерного массива. Двухмерные и многомерные массивы. Символьные массивы. Присваивание и сравнение массивов. Примеры программ.  |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Использование массивов  |             |                  |
| Тема 4.4. Классы и объекты  | <b>Содержание</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Перегрузка методов. Конструкторы. Объект как аргумент и результат метода. Способы передачи аргументов. Примеры программ.  |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Изучение способов передачи аргументов   |             |                  |
| Тема 4.5. Методы и конструкторы   | <b>Содержание</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Перегрузка методов. Конструкторы. Объект как аргумент и результат метода. Способы передачи аргументов. Примеры программ.  |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Изучение способов передачи аргументов   |             |                  |
| Тема 4.6. Наследование и переопределение методов  | <b>Содержание</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Создание подкласса. Доступ к элементам суперкласса. Конструкторы и наследование. Ссылка на элемент суперкласса. Переопределение методов при наследовании. Многоуровневое наследование. Объектные переменные суперкласса и динамическое управление методами. Абстрактные классы. Примеры программ. |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Переопределение методов при наследовании  |             |                  |
| Тема 4.7. Пакеты и интерфейсы   | <b>Содержание</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Пакеты в Java. Интерфейсы. Интерфейсные ссылки. Расширение интерфейсов.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Использование интерфейсов   |             |                  |
| Тема 4.8. Работа с текстом  | <b>Содержание</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Объекты класса String. Метод toString(). Методы для работы со строками. Сравнение строк. Поиск подстрок и индексов. Изменение текстовых строк. Класс StringBuffer. Аргументы командной строки.  |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Изучение методов для работы со строками   |             |                  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  |  | 3           | 4                |
| Тема 4.9. Обработка исключительных ситуаций   | <b>Содержание</b>  |  | 4           |                  |
|   | 1  | Исключительные ситуации. Классы исключений. Описание исключительной ситуации. Множественный блок catch{}. Вложенные блоки try. Искусственное генерирование исключений. Выбрасывание исключений методами. Контролируемые и неконтролируемые исключения.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Создание собственных исключений  |             |                  |
| Тема 4.10. Многопоточное программирование   | <b>Содержание</b>  |  | 4           |                  |
|   | 1  | Поточная модель Java. Создание потока. Создание нескольких потоков. Синхронизация потоков.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Создание нескольких потоков  |             |                  |
| Тема 4.11. Система ввода-вывода   | <b>Содержание</b>  |  | 4           |                  |
|   | 1  | Байтовые и символьные потоки. Консольный ввод с использованием объекта System.in. Консольный ввод с помощью класса Scanner. Использование диалогового окна. Работа с файлами.  |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Использование диалогового окна   |             |                  |
| Тема 4.12. Графика в Java. Основы библиотеки SWING  | <b>Содержание</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Принципы создания программ с графическим интерфейсом. Создание простого окна. Окно с текстовой меткой. Окно с текстом и пиктограммой. Окно с меткой и кнопкой. Классы событий.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 4           |                  |
|   | 1  | Создание окна с текстовым полем ввода  |             |                  |
| Тема 4.13. Апплеты  | <b>Содержание</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Основные свойства апплетов. Передача апплету аргументов  |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Создание апплета с элементами управления   |             |                  |
| Тема 4.14. Java и базы данных   | <b>Содержание</b>  |  | 6           |                  |
|   | 1  | «Встроенные» (embedded) базы данных. JDBC. База данных H2. Консоль H2. Создание базы данных H2. Подключение модуля для работы с H2 в NetBeans. Создание таблиц. Добавление данных. Подключение драйвера JDBC в проект NetBeans для работы с H2. Подключение к H2 из программного кода. Подготовка SQL запросов. Выполнение оператора Select для одной и нескольких |             | 2                |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|---|-------------|------------------|
| 1  | 2  |   | 3           | 4                |
|  |  | таблиц.   |             |                  |
|  | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|  | 1  | Создание приложения для работы с базой данных   |             |                  |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4 ПМ 01.</b>  |  |   | <b>42</b>   |                  |
| <b>Примерная тематика домашних заданий</b><br>Установить среды JDK, JRE и NetBeans на домашнем компьютере.<br>Подготовка отчетов по практическим работам<br>Подготовка к дифференцированному зачету. |  |   |             |                  |
| <b>Раздел 5 Визуализация результатов математического моделирования</b>   |  |   | <b>34</b>   |                  |
| <b>МДК 01.04</b><br><b>Инструментальные средства для графики и математических вычислений</b>   |  |   |             |                  |
| <b>Тема 5.1 Знакомство с Mathcad</b>   | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|  | 1  | Изучение интерфейса Mathcad. Управление видом интерфейса                              |             |                  |
| <b>Тема 5.2 Графика MathCAD</b>  | <b>Практические занятия</b>  |   | 10          |                  |
|  | 1  | Построение двумерных графиков.  |             |                  |
|  | 2  | Форматирование графических объектов.  |             |                  |
|  | 3  | Создание поверхностей   |             |                  |
|  | 4  | Создание объёмных тел. Использование встроенных функций для создания сложных графиков |             |                  |
|  | 5  | Создание анимации   |             |                  |
| <b>Тема 5.3 Файлы в MathCAD</b>  | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|  | 1  | Работа с данными файлового типа   |             |                  |
| <b>Тема 5.4 Вычисления в MathCAD</b>   | <b>Практические занятия</b>  |   | 6           |                  |
|  | 1  | Вычисление интегралов и элементарных функций.   |             |                  |
|  | 2  | Использование специальных математических функций.                                     |             |                  |
|  | 3  | Решение задач линейной алгебры  |             |                  |
| <b>Тема 5.5 Реализация</b>   | <b>Практические занятия</b>  |   | 8           |                  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |  | Объем часов | Уровень освоения |   |
|--|--|--|-------------|------------------|---|
| 1  | 2  |  | 3           | 4                |   |
| численных методов в MathCAD  | 1  | Решение нелинейных и алгебраических уравнений            |             |                  |   |
|  | 2  | Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера        |             |                  |   |
|  | 3  | Решение дифференциальных уравнений методом Рунге – Кутта |             |                  |   |
|  | 4  | Интерполяция и экстраполяция                             |             |                  |   |
| Тема 5.6 Программирование в MathCAD  | Практические занятия   |  | 6           |                  |   |
|  | 1  | Создание линейных программ                               |             |                  |   |
|  | 2  | Программирование ветвлений                               |             |                  |   |
|  | 3  | Программирование циклов                                  |             |                  |   |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 5 ПМ 01.   |  |  | 17          |                  |   |
| Примерная тематика домашних заданий<br>Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера по выбранному варианту.<br>Решение дифференциальных уравнений методом Рунге – Кутта по выбранному варианту.<br>Составить программы линейной структуры по выбранному варианту.<br>Составить программы разветвляющейся структуры по выбранному варианту.<br>Составить программы циклической структуры по выбранному варианту. |  |  |             |                  |   |
| Раздел 6 Обработка графической информации  |  |  | 68          |                  |   |
| МДК 01.04 Инструментальные средства для графики и математических вычислений  |  |  |             |                  |   |
| Тема 6.1. Обзор компьютерной графики   | Содержание   |  | 4           |                  |   |
|  | 1  | Виды компьютерной графики.                               |             |                  | 1 |
|  | 2  | Программные средства компьютерной графики.               |             |                  | 1 |
| Тема 6.2. Основные понятия компьютерной графики  | Содержание   |  | 4           |                  |   |
|  | 1  | Разрешение изображения и его размер.                     |             |                  | 1 |
|  | 2  | Основы теории цвета.                                     |             |                  | 1 |
| Тема6.3. Цветовые модели   | Содержание   |  | 4           |                  |   |
|  | 1  | Цветовые модели и палитры.                               |             | 2                |   |
|  | 2  | Цветовые профили.  |             | 2                |   |
|  | Практические занятия   |  | 2           |                  |   |
|  |  | Подбор и изменение цветовой модели                       |             |                  |   |
| Тема 6.4 Кодирование   | Содержание   |  | 2           |                  |   |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---|-------------|------------------|
| 1   | 2  |   | 3           | 4                |
| цвета   | 1  | Кодирование цвета. Палитра  |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|   |  | Определение глубины палитры   |             |                  |
| Тема 6.5.Обработка растровых изображений  | <b>Содержание</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Рабочая область Photoshop. Обзор элементов интерфейса                       |             | 2                |
|   | 2  | Палитры Photoshop.  |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 18          |                  |
|   | 1  | Установка и настройка Photoshop.  |             |                  |
|   | 2  | Знакомство с Photoshop. Получение изображений.                              |             |                  |
|   | 3  | Заливка областей изображения.   |             |                  |
|   | 4  | Динамическое изменение параметров кисти, создание кисти произвольной формы. |             |                  |
|   | 5  | Создание узора. Градиенты, создание градиента.                              |             |                  |
|   | 6  | Работа с каналами.  |             |                  |
|   | 7  | Работа со слоями. Удаление фона.  |             |                  |
|   | 8  | Создание коллажа.   |             |                  |
|   | 9  | Работа с текстом и шрифтами   |             |                  |
| Тема 6.6. Обработка векторных изображений   | <b>Содержание</b>  |   | 14          |                  |
|   | 1  | Установка и настройка CorelDraw и Adobe Illustrator.                        |             | 2                |
|   | 2  | Рабочая область CorelDraw. Обзор элементов интерфейса.                      |             | 2                |
|   | 3  | Основы дизайна. Принципы и законы композиции.                               |             | 2                |
|   | 4  | Манипулирование объектами. Геометрические примитивы.                        |             | 2                |
|   | 5  | Построение кривых Безье. Вспомогательные объекты.                           |             | 2                |
|   | 6  | Группировка, комбинирование и формирование.                                 |             | 2                |
|   | 7  | Художественные средства. Заливка.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 14          |                  |
|   | 1  | Создание объектов в пакете CorelDraw  |             |                  |
|   | 2  | Расположение объектов в документе   |             |                  |
|   | 3  | Использование эффектов  |             |                  |
|   | 4  | Работа с текстом  |             |                  |
|   | 5  | Работа с растровыми объектами   |             |                  |
|   | 6  | Организация материала на странице. Основные правила и ошибки верстки        |             |                  |
|   | 7  | Подготовка к печати и печать  |             |                  |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 6 ПМ 01</b>                                |  |   | <b>33</b>   |                  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  |  | 3           | 4                |
| Примерная тематика домашних заданий<br>Доработка практических работ<br>Разработать изображение по выбранному варианту<br>Создать коллаж по выбранному варианту<br>Оформление страницы журнала по выбранному варианту<br>Оформление текста по выбранному варианту<br>Обработка растровых изображений по выбранному варианту<br>Верстка страницы по выбранному варианту<br>Подготовка страницы к печати |  |  |             |                  |
| Раздел 7 Разработка дизайна и верстка   |  |  | 70          |                  |
| МДК 01.05 Web-ориентированное программирование  |  |  |             |                  |
| Тема 7.1. Базовые понятия верстки   | Содержание   |  | 2           |                  |
|   | 1  | Азы HTML. Одиночные HTML-теги. Атрибуты HTML-тегов. Азы CSS. Способы подключения CSS. Селекторы в CSS. Классы в CSS. Свойства и значения CSS.  |             |                  |
| Тема 7.2. Структура HTML-документа  | Содержание   |  | 2           |                  |
|   | 1  | Простейшая HTML-страница. Заголовок HTML-страницы. Кодировка HTML-страницы. Ключевые слова. Описание содержания страницы. HTML-комментарии. Подключение скриптов.  |             |                  |
| Тема 7.3 Разметка текста  | Содержание   |  | 2           |                  |
|   | 1  | Абзацы. Заголовки и подзаголовки. Неупорядоченный список. Упорядоченный список. Многоуровневый список. Список определений. Теги strong и b. Теги em и i. Переносы и разделители. Теги br и hr. Цитаты. Верхние и нижние индексы. Теги del и ins. Преформатированный текст. |             |                  |
|   | Практические занятия   |  | 2           |                  |
|   | 1  | Оформление текста  |             |                  |
| Тема 7.4 Ссылки и изображения   | Содержание   |  | 2           | 2                |
|   | 1  | Что такое ссылка? Адрес ссылки. Абсолютные адреса. Относительные адреса. Ссылка на файл. Ссылка на изображение. Ссылка с якорем. Всплывающая подсказка. Размеры изображения. Альтернативный текст. Изображение-ссылка.   |             |                  |
|   | Практические занятия   |  | 2           |                  |
|   | 1  | Использование ссылок и изображений   |             |                  |
| Тема 7.5 Знакомство с   | Содержание   |  | 2           |                  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---|-------------|------------------|
| 1   | 2  |   | 3           | 4                |
| таблицами   | 1  | Простейшая таблица. Задание рамок с помощью CSS. Отображение рамок. Горизонтальные и вертикальные рамки. Отступы внутри ячеек. Отступы между ячейками. Ячейки-заголовки. Заголовок таблицы. Объединение ячеек в строках. Объединение ячеек в столбцах. Выравнивание содержимого в ячейках. Добавление цвета. Раскраска строки. Задание размеров таблицы. Задание размеров отдельных ячеек и столбцов. |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Оформление таблиц   |             |                  |
| Тема 7.6 Знакомство с формами   | <b>Содержание</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Текстовое поле ввода. Идентификатор и значение по умолчанию. Подпись для поля ввода. Связь подписи и поля. Поле для ввода пароля. Кнопка отправки формы. Многострочное поле ввода. Чекбокс или «галочка». Переключатель или «радиобаттон». Группа переключателей. Раскрывающийся список или «селект». «Мультиселект». Поле для загрузки файлов. Скрытое поле.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Использование форм  |             |                  |
| Тема 7.7 Знакомство с CSS   | <b>Содержание</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | CSS-правила. Продвинутые селекторы. Свойства для оформления текста. Свойства для задания размеров и отступов. Позиционирование элементов. Создание сетки страницы. Декоративные свойства. Каскадность. Переопределение стилей. Каскадность и приоритеты. Наследование. Ненаследуемые свойства.  |             | 2                |
| Тема 7.8 Селекторы  | <b>Содержание</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Селекторы тегов. Селекторы классов. Контекстные селекторы. Соседние селекторы. Дочерние селекторы. Псевдоклассы. Псевдокласс :nth-child. :nth-child и контекстные селекторы. Псевдокласс :hover. Динамические эффекты с помощью :hover. Псевдоклассы :link, :visited и :active. Псевдокласс :focus. Селекторы атрибутов. Селектор по id.  |             | 2                |
| Тема 7.9 Наследование и каскадирование  | <b>Содержание</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Иерархическое дерево. Наследование. Наследуемые свойства. Ненаследуемые свойства. Принудительное наследование. Каскадирование. Расчёт значения специфичности. Перекрестное наследование.  |             | 2                |
| Тема 7.10 Оформление текста   | <b>Содержание</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Тег — span. Свойство font-size: размер шрифта. Свойство font-weight: толщина начертания. Свойство font-style: курсив. Свойство font-family: шрифт. Свойство color: цвет текста. Свойство text-decoration: подчёркивание и другие эффекты. Декоративное подчёркивание. Задание регистра символов с помощью text-transform.   |             | 2                |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  |  | 3           | 4                |
|   |  | Управление пробелами: white-space. Горизонтальное выравнивание текста: text-align. Вертикальное выравнивание: vertical-align. Верхние и нижние индексы на CSS. Свойство line-height: высота строки Вертикальный ритм текста.   |             |                  |
| Тема 7.11 Оформление фона   | <b>Содержание</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Свойство background-color. Свойство background-image. Свойство background-repeat. Свойство background-position. Свойство background-attachment. Свойство background. Формат JPEG. Формат PNG-8. Формат PNG-24. Формат GIF. Несколько фонов. Эффекты с повторяющимся фоном. Спрайты.  |             | 2                |
| Тема 7.12 Блочная модель документа  | <b>Содержание</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Блочные элементы. Строчные элементы. Ширина и высота. Внутренние отступы, свойство padding. Внешние отступы, свойство margin. Рамки. Стандартная блочная модель. «Схлопывание» внешних отступов. «Выпадание» внешних отступов. Как отцентрировать элемент? Блочная модель и строчные элементы. Ширина 100% и ширина по умолчанию. Проблемы обычной блочной модели. Изменяем блочную модель, свойство box-sizing. Управление типом элемента, свойство display. display: inline-block. display: table. display: table-row. display: table-cell. display: none. |             | 2                |
| Тема 7.13 Сетки   | <b>Содержание</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Управление потоком. float и ширина. float и выпадание из потока. Флоат рядом с флоатом. Когда флоатов много, а места мало. Свойство clear. Борьба с выпаданием флоатов: распорки. Борьба с выпаданием флоатов: псевдораспорки. inline-block. Простая сетка на inline-block. inline-block и пробелы в коде.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Создание фотогалереи   |             |                  |
| Тема 7.14 Позиционирование  | <b>Содержание</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Поток документа. Относительное позиционирование. position: relative и свойство top. position: relative и свойство left. position: relative и свойство bottom. position: relative и свойство right. Абсолютное позиционирование. Абсолютное позиционирование и строчные элементы. position: absolute и свойство left. position: absolute и свойство top. position: absolute и свойство right. position: absolute и свойство bottom. Точка отсчёта координат. Неявная точка отсчёта. Фиксированное позиционирование. z-index.                                  |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Позиционирование элементов страницы  |             |                  |
| Тема 7.15 Создание меню   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Создание горизонтального и вертикального меню  |             |                  |
| Тема 7.16 Создание  | <b>Практические занятия</b>  |  | 2           |                  |



| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  |  | 3           | 4                |
| декоративных элементов  | 1  | Создание декоративных элементов  |             |                  |
| Тема 7.17 Знакомство с HTML5  | Содержание   |  | 2           |                  |
|   | 1  | Хедер и футер. Теги header и footer. Основное содержание. Тег main. Разделы страницы. Теги article и section. Изображения в формате SVG. Навигация. Тег nav. Использование нестандартных шрифтов. Правило @font-face. Дополнительное содержание. Тег aside. Еще раз про article. Даты для людей и машин. Тег time. Картинки с подписями. Теги figure и figcaption. Видео. Тег video. Форматы и источники видео. Аудио. Тег audio. Форматы и источники звука.   |             | 2                |
| Тема 7.18 Формы и HTML5   | Содержание   |  | 2           |                  |
|   | 1  | Сброс введенных значений. Простая кнопка. Кнопка-изображение. Альтернативный способ задания кнопок. Обязательные поля. Поле выбора даты. Поле выбора времени. Список возможных значений. Поле ввода числового значения. Поле поиска. Автофокус. Другие поля для ввода дат. Выбор из диапазона. Область для вывода результата. Группировка полей формы. Паттерны значений полей. Поле ввода телефона. Подсказка при заполнении полей. Поля ввода адресов сайтов и email. Поле выбора цвета. Группировка элементов списка. Запрет редактирования полей. Управление автозаполнением полей. Переключение между полями. localStorage. |             | 2                |
| Тема 7.19 Псевдоклассы и псевдоэлементы   | Содержание   |  | 2           |                  |
|   | 1  | Объединение селекторов. Псевдокласс :not. Псевдокласс :nth-last-child. Псевдокласс :first-of-type. Псевдокласс :last-of-type. Псевдокласс :nth-of-type. Псевдокласс :nth-last-of-type. Селектор последующих элементов. Псевдокласс :empty. Псевдокласс :only-child. Псевдокласс :only-of-type. Псевдоэлемент ::before. Псевдоэлемент ::after. Позиционирование псевдоэлементов. Фон для псевдоэлементов. Псевдоэлементы ::first-line и ::first-letter.   |             | 2                |
| Тема 7.20 Продвинутое селекторы   | Содержание   |  | 2           |                  |
|   | 1  | Поиск в начале строки: [foo^="bar"]. Поиск в конце строки: [foo\$="bar"]. Поиск подстроки везде: [foo*="bar"]. Поиск слов внутри строки: [foo~="bar"]. Поиск префиксов: [foo = "bar"]. Псевдоклассы :enabled и :disabled. Псевдоклассы :read-only и :read-write. Псевдокласс :required. Псевдокласс :optional. Псевдокласс :checked. Псевдоклассы :invalid и :valid. Псевдоклассы :in-range и :out-of-range. ~ и :checked.   |             | 2                |
| Тема 7.21 Рамки и фоны  | Содержание   |  | 2           |                  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  |  | 3           | 4                |
|   | 1  | Размер фона. Границы фона. Обрезка фона. Множественный фон. Позиция фона от разных сторон. Повторение фона: background-repeat: round. Повторение фона: background-repeat: space. Внешняя рамка. Скругление углов. Изображение рамки: border-image-source. Изображение рамки: border-image-slice. Нарезка несимметричных картинок. Изображение рамки: border-image-repeat. Изображение рамки: border-image-width. Изображение рамки: border-image-outset. Рамки и треугольники. Стрелка с помощью рамки. Круглая стрелка с помощью рамки. |             | 2                |
| Тема 7.22 Преобразования и анимация   | Содержание   |  | 2           |                  |
|   | 1  | Преобразования. Вращение. Перемещение. Наклон. Множественные преобразования. Исходная точка. Переходы. Распределение скорости выполнения перехода по времени. Использование JavaScript для запуска переходов. Задержка начала перехода. Анимация. Применение анимации. Распределение скорости выполнения анимации по времени. Завершение анимации. Приостановка анимации. Анимация при проходе указателя мыши над элементом.   |             | 2                |
|   | Практические занятия   |  | 2           |                  |
|   | 1  | Создание слайдера на чистом CSS  |             |                  |
| Тема 7.23 Таблицы на CSS  | Содержание   |  | 2           |                  |
|   | 1  | CSS для оформления таблиц. Ряды и ячейки таблицы. Заголовок таблицы. Группировка верхних рядов и ячеек. Группировка нижних рядов и ячеек. Группировка основных рядов и ячеек. Колонка таблицы. Группировка колонок таблицы. Строчная таблица. Горизонтальное выравнивание таблицы. Горизонтальное и вертикальное выравнивание. Ячейки и границы таблицы.   |             | 2                |
| Тема 7.24 Знакомство с LESS   | Содержание   |  | 2           |                  |
|   | 1  | Переменные. Цветовые функции. Вложенные правила. Математические операции.  |             | 2                |
| Тема 7.25 Знакомство с SVG  | Содержание   |  | 2           |                  |
|   | 1  | Рисуем прямоугольник. Координаты прямоугольника. Скругление углов. Многоугольники. Рисуем окружность. Рисуем эллипс. Рисуем линии. Рисуем ломаные линии.   |             | 2                |
| Тема 7.26 Оформление SVG фигур  | Содержание   |  | 2           |                  |
|   | 1  | Заливки. Прозрачность заливки. Отсутствие заливки. Обводки. Толщина обводки. Прозрачность обводки. Концы линий. Вид сгибов. Пунктирные линии. Сдвиг обводки.   |             | 2                |
|   | Практические занятия   |  | 2           |                  |
|   | 1  | Оформление SVG фигур   |             |                  |
| Тема 7.27 CSS для   | Содержание   |  | 2           |                  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  |  | 3           | 4                |
| распечатываемых веб-страниц   | 1  | Как работают аппаратно-зависимые таблицы стилей. Типы устройств. Как добавлять аппаратно-зависимые таблицы стилей. Определение типа устройства для внешней таблицы стилей. Определение типа устройства внутри таблицы стилей. Создание таблиц стилей для печати. Использование правила !important для отмены экранного стиля. Стилизация фонов для печати. Печать ссылок. Скрытие нежелательных областей страницы. Добавление разрывов страницы для печати.  |             | 2                |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 7 ПМ 01.</b>                               |  |  | <b>20</b>   |                  |
| <b>Примерная тематика домашних заданий</b><br>Подготовка отчетов по практическим работам  |  |  |             |                  |
| <b>Раздел 8</b><br><b>Программирование на стороне клиента</b>                             |  |  | <b>80</b>   |                  |
| <b>МДК 01.05</b><br><b>Web-ориентированное программирование</b>                           |  |  |             |                  |
| <b>Тема 8.1. Введение в JavaScript</b>  | <b>Содержание</b>  |  | 2           | 2                |
|   | 1  | Что умеет JavaScript. Что не умеет JavaScript. В чем уникальность JavaScript? Добавление JavaScript на страницу. Внешние файлы JavaScript. Прикрепление внешнего файла JavaScript. Отслеживание ошибок.  |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Создание простейших скриптов   |             |                  |
| <b>Тема 8.2. Грамматика языка JavaScript</b>  | <b>Содержание</b>  |  | 2           | 2                |
|   | 1  | Инструкции. Встроенные функции. Числа и строки. Логический тип данных. Переменные. Создание переменной. Использование переменных. Работа с типами данных и переменными. Основные математические операции. Порядок операций. Объединение строк. Объединение чисел и строк. Изменение значений в переменных. Функции для работы с диалоговыми окнами. Массивы. Создание массива. Доступ к элементам массива. Добавление элементов в массив. Удаление элементов из массива. Объекты. Комментарии. Использование комментариев. |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2           |                  |
|   | 1  | Публикация текста на веб-странице с помощью массивов   |             |                  |
| <b>Тема 8.3. Инструкции JavaScript</b>  | <b>Содержание</b>  |  | 2           | 2                |
|   | 1  | Управляющие инструкции. Проверка более одного условия. Циклы while. Циклы и массивы. Циклы for. Циклы do/while. Функции. Передача данных функциям. Запрос данных от функций. Предупреждение конфликта переменных..   |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2           |                  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---|-------------|------------------|
| 1   | 2  |   | 3           | 4                |
|   | 1  | Создание простой викторины  |             |                  |
| Тема 8.4. Введение в jQuery   | <b>Содержание</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Библиотеки JavaScript. Библиотека jQuery. Ссылки на файл jQuery, расположенный на сервере CDN. Загрузка файла jQuery. Добавление библиотеки jQuery на страницу. Модифицирование веб-страниц. Объектная модель документа (DOM). Выбор элементов страницы. Добавление содержимого на страницу. Установка и чтение атрибутов элемента. Чтение, установка и удаление атрибутов HTML. Работа с каждым элементом выборки. |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Выборка элементов   |             |                  |
|   | 2  | Модифицирование веб-страниц   |             |                  |
| Тема 8.5. События   | <b>Содержание</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Что такое события. События мыши. События документа/окна. События форм. События клавиатуры. Ожидание загрузки HTML-кода. События наведения и смещения указателя мыши. Объект события. Отмена обычного поведения событий. Удаление событий. Управление событиями. Использование функции on(). Делегирование событий с помощью функции on().   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Создание страницы ЧаВо  |             |                  |
| Тема 8.6. Анимация и эффекты  | <b>Содержание</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Эффекты jQuery. Основы отображения и сокрытия. Постепенное появление и исчезновение элементов. Скользящие элементы. Анимация. Управление скоростью анимации. Выполнение действия после завершения эффекта.  |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Создание всплывающего окна авторизации. Создание анимированной панели навигации   |             |                  |
| Тема 8.7. Распространенные задачи, решаемые с помощью jQuery                              | <b>Содержание</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Смена изображений. Изменение атрибута src изображения. Смена изображений с помощью jQuery. Предварительная загрузка изображений. Сменяемые изображения.   |             | 2                |
|   | 2  | Управление поведением ссылок. Выборка ссылок с помощью языка JavaScript. Определение направления ссылки. Открытие внешних ссылок в новом окне. Создание новых окон. Свойства окна. Плагины jQuery. Основы работы с плагинами jQuery.  |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Создание фотогалереи с эффектами  |             |                  |
|   | 2  | Создание отзывчивого меню навигации   |             |                  |
| Тема 8.8. Улучшение веб-  | <b>Содержание</b>  |   | 4           |                  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---|-------------|------------------|
| 1   | 2  |   | 3           | 4                |
| форм  | 1  | Структура форм. Выбор элементов формы. Получение и установка значений элементов форм. События формы. Усовершенствование форм. Фокусировка на первом элементе формы. Отключение/включение элементов формы. Скрытие/отображение параметров формы.   |             | 2                |
|   | 2  | Проверка формы. Плагин jQuery Validation. Простая проверка. Расширенная проверка. Стилизация сообщений об ошибках.  |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Усовершенствование простой формы  |             |                  |
|   | 2  | Проверка формы  |             |                  |
| Тема 8.9. Улучшение интерфейса  | <b>Содержание</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Что такое jQuery UI. Использование плагина jQuery UI. Добавление jQuery UI на веб-страницу. Создание диалоговых окон с сообщениями. Настройка свойств диалогового окна. Передача параметров виджету Dialog. Открытие диалоговых окон с помощью событий. Добавление кнопок в диалоговое окно. Предоставление информации с помощью всплывающих подсказок. Параметры всплывающих подсказок. Использование в подсказке HTML-контента. Добавление панелей с вкладками. Параметры панели с вкладками. Вкладки с удаленным содержимым. Экономия пространства с помощью аккордеонов. Добавление меню на страницу. Создание горизонтальной панели навигации. |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Использование плагина jQuery UI   |             |                  |
| Тема 8.10. Стилизация форм  | <b>Содержание</b>  |   | 4           |                  |
|   | 1  | Стильный способ выбора даты. Настройка свойств виджета Daterpicker. Стилизация раскрывающихся списков. Настройка свойств раскрывающегося списка. Выполнение действия при выборе пункта раскрывающегося списка. Стилизация кнопок. Настройка кнопок. Стилизация переключателей и флажков. Предоставление подсказок с помощью функции автозаполнения. Использование массивов с виджетом Autocomplete. Использование отдельных меток и значений. Получение данных для функции автозаполнения с сервера. Параметры автозаполнения.  |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Использование виджета jQuery UI Form  |             |                  |
| Тема 8.11. Настройка внешнего вида jQuery UI  | <b>Содержание</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Приложение ThemeRoller. Загрузка и использование новой темы. Добавление новой темы на существующий веб-сайт. CSS-файлы jQuery UI. Переопределение стилей jQuery UI.   |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Переопределение стилей jQuery UI  |             |                  |
| Тема 8.12.  | <b>Содержание</b>  |   | 4           |                  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---|-------------|------------------|
| 1   | 2  |   | 3           | 4                |
| Взаимодействия и эффекты jQuery UI  | 1  | Виджет Draggable. Добавление виджета Draggable на веб-страницу. Параметры виджета Draggable. События виджета Draggable. Виджет Droppable. Использование виджета Droppable. Параметры виджета Droppable. События виджета Droppable. Сортировка элементов страницы. Использование виджета Sortable. Параметры виджета Sortable. События виджета Sortable. Методы виджета Sortable. Эффекты jQuery UI. |             | 2                |
|   | Практические занятия   |   | 2           |                  |
|   | 1  | Использование виджетов Draggable, Droppable, Sortable   |             |                  |
| Тема 8.13. Введение в технологию Ajax   | Содержание   |   | 2           | 2                |
|   | 1  | Технология Ajax. Взаимодействие с веб-сервером. Работа с Ajax с помощью средств jQuery. Формат JSON. Введение в JSONP. Добавление фида сервиса Flickr на сайт.  |             |                  |
|   | Практические занятия   |   | 2           |                  |
|   | 1  | Добавление на сайт изображений сервиса Flickr   |             |                  |
| Тема 8.14. Создание приложения «Список дел»   | Содержание   |   | 2           | 2                |
|   | 1  | Обзор приложения. Добавление кнопки. Добавление диалогового окна. Добавление задач. Маркировка задачи как выполненной. Удаление задач. Усовершенствование приложения.   |             |                  |
|   | Практические занятия   |   | 6           |                  |
|   | 1  | Создание приложения «Список дел»  |             |                  |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 8 ПМ 01.                                      |  |   | 40          |                  |
| Примерная тематика домашних заданий   |  |   |             |                  |
| Подготовка отчетов по практическим работам  |  |   |             |                  |
| Раздел 9<br>Программирование на стороне сервера   |  |   | 60          |                  |
| МДК 01.05<br>Web-ориентированное программирование   |  |   |             |                  |
| Тема 9.1. Принципы работы Интернета   | Содержание   |   | 2           |                  |
|   | 1  | Протоколы передачи данных. Семейство TCP/IP. Адресация в сети. Терминология.  |             | 1                |
| Тема 9.2. Интерфейс CGI и протокол HTTP   | Содержание   |   | 2           |                  |
|   | 1  | Что такое CGI. URL. Заголовки запроса и метод GET. Метод POST. URL-кодирование. Для чего нужны формы.   |             | 1                |
| Тема 9.3. Основы языка  | Содержание   |   | 2           |                  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---|-------------|------------------|
| 1   | 2  |   | 3           | 4                |
| <b>PHP</b>  | 1  | Переменные. Оператор присваивания. Ссылочные переменные. Константы. Отладочные функции. Выражения и операции.   |             | 2                |
| <b>Тема 9.4. Работа с данными формы</b>   | <b>Содержание</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Передача данных командной строки. Трансляция полей формы. Трансляция переменных окружения. Трансляция cookies. Обработка списков. Обработка массивов. Диагностика. Порядок трансляции переменных. Особенности флажков checkbox.   |             | 2                |
| <b>Тема 9.5. Инструкции языка</b>   | <b>Содержание</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Инструкция if-else. Использование альтернативного синтаксиса. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Универсальный цикл for. Инструкции break и continue. Цикл foreach. Инструкция switch-case. Инструкция goto. Инструкции require и include. Инструкции однократного включения.                          |             | 2                |
| <b>Тема 9.6. Ассоциативные массивы</b>  | <b>Содержание</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Создание массива «на лету». Автомассивы. Конструкция list(). Списки и ассоциативные массивы. Конструкция array() и многомерные массивы. Массивы-константы. Операции над массивами. Списки и строки. Сериализация.   |             | 2                |
| <b>Тема 9.7. Функции и области видимости</b>  | <b>Содержание</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Пример функции. Общий синтаксис определения функции. Локальные переменные. Глобальные переменные. Статические переменные. Рекурсия. Вложенные функции. Условно определяемые функции. Передача функций по ссылке. Возврат функцией ссылки. Технология отложенного копирования.                                 |             | 2                |
| <b>Тема 9.8. Строковые функции</b>  | <b>Содержание</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Кодировки. UTF-8 и PHP. Конкатенация строк. Сравнение строк. Удаление пробелов. Базовые функции. Работа с подстроками. Преобразования символов. Изменение регистра. Установка локали. Функции форматных преобразований. Форматирование текста. Работа с бинарными функциями. Хэш-функции. Сброс буфера ввода. |             | 2                |
| <b>Тема 9.9. Работа с массивами</b>   | <b>Содержание</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Лексикографическая и числовая сортировки. Сортировка произвольных массивов. Сортировка списков. Ключи и значения. Слияние массивов. Работа с подмассивами. Работа со стеком и очередью. Переменные и массивы. Создание диапазона чисел. Работа со множествами. JSON-формат.                                   |             | 2                |
| <b>Тема 9.10. Математические функции</b>  | <b>Содержание</b>  |   | 2           |                  |
|   | 1  | Встроенные константы. Функции округления. Случайные числа. Перевод в различные системы счисления. Минимум и максимум. Не-числа. Степенные функции. Тригонометрия.   |             | 2                |
| <b>Тема 9.11. Работа с</b>  | <b>Содержание</b>  |   | 2           |                  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---|-------------|------------------|
| 1   | 2  |   | 3           | 4                |
| файлами и каталогами  | 1  | Текстовые и бинарные файлы. Открытие файла. Закрытие файла. Чтение и запись. Положение указателя текущей позиции. Работа с путями. Манипулирование целыми файлами. Блокирование файла. Работа с каталогами.   |             | 2                |
| Тема 9.12. Права доступа и атрибуты файлов.   | Содержание   |   | 2           |                  |
|   | 1  | Идентификатор пользователя. Идентификатор группы. Владелец файла. Права доступа. Функции RHP. Ссылки.   |             | 2                |
| Тема 9.13. Работа с датой и временем  | Содержание   |   | 2           |                  |
|   | 1  | Установка часового пояса. Представление времени в формате timestamp. Построение строкового представления даты. Построение timestamp. Разбор timestamp. Григорианский календарь. Дата и время по Гринвичу.   |             | 2                |
| Тема 9.14. Основы регулярных выражений  | Содержание   |   | 2           |                  |
|   | 1  | Использование регулярных выражений в RHP. Язык PCRE. Функции RHP. Примеры использования регулярных выражений.   |             | 2                |
| Тема 9.15. Объекты и классы   | Содержание   |   | 2           |                  |
|   | 1  | Класс как тип данных. Создание нового класса. Работа с классами. Инициализация и разрушение. Права доступа к членам класса. Класс – self, объект - \$this. Константы класса. Перехват обращений к членам класса. Клонирование объектов. Перехват сериализации. Сериализация объектов. |             | 2                |
| Тема 9.16. Наследование   | Содержание   |   | 2           |                  |
|   | 1  | Расширение класса. Анонимные классы. Полиморфизм.   |             | 2                |
| Тема 9.17. Пространство имен  | Содержание   |   | 2           |                  |
|   | 1  | Проблема именования. Объявление пространства имен. Иерархия пространства имен. Импортное. Автозагрузка классов.   |             | 2                |
| Тема 9.18. Обработка ошибок и исключения  | Содержание   |   | 2           |                  |
|   | 1  | Роли ошибок. Виды ошибок. Контроль ошибок. Исключения трансформация ошибок.   |             | 2                |
| Тема 9.19. Предопределенные классы в RHP  | Содержание   |   | 4           |                  |
|   | 1  | Классы Directory, Generator, Closure, IntChar, DateTime, DateTimeZone, DateInterval, DatePeriod.  |             | 2                |
| Тема 9.20. Создание объектно-ориентированного веб-приложения «Календарь событий»          | Практические занятия   |   | 20          |                  |
|   | 1  | Планирование приложения   |             |                  |
|   | 2  | Загрузка информации о событиях  |             |                  |
|   | 3  | Придание календарю свойственного ему вида   |             |                  |
|   | 4  | Добавление элементов управления   |             |                  |



| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем                                 | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---|-------------|------------------|
| 1   | 2  |   | 3           | 4                |
|   | 5  | Создание административной таблицы в базе данных                                     |             |                  |
|   | 6  | Прогрессивное улучшение приложения с помощью jQuery                                 |             |                  |
|   | 7  | Редактирование средствами AJAX и jQuery   |             |                  |
|   | 8  | Получение идентификатора нового события   |             |                  |
|   | 9  | Проверка допустимости введенных значений даты и времени                             |             |                  |
|   | 10   | Добавление функций в jQuery   |             |                  |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 9 ПМ 01.  |  |   | 30          |                  |
| Примерная тематика домашних заданий   |  |   |             |                  |
| Изучение конспекта и литературы<br>Подготовка отчетов по практическим работам<br>Подготовка к дифференцированному зачету. |  |   |             |                  |
| Раздел 10 ПМ 01<br>Программирование на встроенных алгоритмических языках  |  |   | 244         |                  |
| МДК 01.06<br>Предметно-ориентированное программирование   |  |   |             |                  |
| Тема 10.1. Введение   | Содержание   |   | 6           |                  |
|   | 1  | Анализ предметной области. Выбор АИС.   |             | 1                |
|   | 2  | Системы автоматизации деятельности предприятия.                                     |             | 1                |
|   | 3  | Концепция продуктов 1С:Предприятие.   |             | 2                |
| Тема 10.2. Разработка АИС на базе 1С:Предприятия  | Содержание   |   | 114         |                  |
|   | 1  | Платформа и конфигурация. Прикладное решение.                                       |             | 1                |
|   | 2  | Обзор платформы.  |             | 2                |
|   | 3  | Метаданные и встроенный язык.   |             | 2                |
|   | 4  | Программные модули системы.   |             | 2                |
|   | 5  | Типы данных встроенного языка 1С: примитивные                                       |             | 2                |
|   | 6  | Операторы по работе с примитивными типами данных                                    |             | 2                |
|   | 7  | Типы данных встроенного языка 1С: Универсальные коллекции значений (Массивы)        |             | 2                |
|   | 8  | Типы данных встроенного языка 1С: Универсальные коллекции значений (СписокЗначений) |             | 2                |
|   | 9  | Типы данных встроенного языка 1С: Универсальные коллекции значений (Структура)      |             | 2                |
|   | 10   | Типы данных встроенного языка 1С: Универсальные коллекции значений                  |             | 2                |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  |  | 3           | 4                |
|   |  | (ТаблицаЗначений)  |             |                  |
|   | 11   | Типы данных встроенного языка 1С: Образуемые от метаданных               |             | 2                |
|   | 12   | Введение в процедуры и функции   |             | 2                |
|   | 13   | Функции работы со значениями типа Строка                                 |             | 2                |
|   | 14   | Функции работы со значениями типа Число                                  |             | 2                |
|   | 15   | Функции работы со значениями типа Дата                                   |             | 2                |
|   | 16   | Функции преобразования значений  |             | 2                |
|   | 17   | Структура программного модуля 1С   |             | 2                |
|   | 18   | Система стандартов и методик разработки конфигураций для платформы       |             | 2                |
|   | 19   | Структура программного модуля 1С   |             | 2                |
|   | 20   | Дерево конфигурации. Общие объекты.                                      |             | 2                |
|   | 21   | Дерево конфигурации. Прикладные объекты.                                 |             | 2                |
|   | 22   | Дерево конфигурации. Подчинённые объекты.                                |             | 2                |
|   | 23   | Справочники. Виды справочников.  |             | 2                |
|   | 24   | Документы. Реквизиты документа.  |             | 2                |
|   | 25   | Регистры сведений и накопления. Движение в регистрах.                    |             | 2                |
|   | 26   | Запросы. Источники данных для запросов.                                  |             | 2                |
|   | 27   | Выполнение запроса и обработка результатов запроса.                      |             | 2                |
|   | 28   | Виды соединения таблиц в запросе.  |             | 2                |
|   | 29   | План счетов. Регистры бухгалтерий.                                       |             | 2                |
|   | 30   | Регистры расчета. Планы видов расчета                                    |             | 2                |
|   | 31   | Разработка макетов   |             | 2                |
|   | 32   | Роли. Доступ к объектам. Настройка начальной страницы                    |             | 2                |
|   | 33   | Подключение стандартных библиотек: Библиотека интернет-поддержки         |             | 2                |
|   | 34   | Подключение стандартных библиотек: Библиотека подключаемого оборудования |             | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 78          |                  |
|   | 1  | Написание обработки – Калькулятор  |             |                  |
|   | 2  | Решение задач  |             |                  |
|   | 3  | Написание внешней обработки  |             |                  |
|   | 4  | Разработка справочников  |             |                  |
|   | 5  | Разработка документов  |             |                  |
|   | 6  | Работа с регистрами  |             |                  |
|   | 7  | Разработка подсистемы бух.учёта  |             |                  |
|   | 8  | Разработка подсистемы - зарплата   |             |                  |
|   | 9  | Разработка печатных макетов  |             |                  |
|   | 10   | Настройка ролей  |             |                  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---|-------------|------------------|
| 1   | 2  |   | 3           | 4                |
|   | 11   | Подключение библиотеки интернет-поддержки             |             |                  |
|   | 12   | Подключение библиотеки подключаемого оборудования     |             |                  |
| Тема 10.3. Разработка 1С с использованием библиотеки стандартных подсистем                | Содержание   |   | 4           |                  |
|   | 1  | Возможности БСП. Выбор элементов БСП.                 |             | 2                |
|   | Практические занятия   |   | 20          |                  |
|   | 1  | Разработка информ.системы на основе БСП               |             |                  |
| Тема 10.4. Типовые конфигурации 1С  | Содержание   |   | 10          |                  |
|   | 1  | Обзор типовых и отраслевых конфигураций 1С.           |             | 2                |
|   |  | Доработка типовых конфигураций под нужды предприятия. |             |                  |
|   | Практические занятия   |   | 12          |                  |
|   | 1  | Доработка типовых конфигураций                        |             |                  |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 7 ПМ 02                                       |  |   | 117         |                  |
| Примерная тематика домашних заданий   |  |   |             |                  |
| Подготовка к устному опросу   |  |   |             |                  |
| Всего   |  |   | 1664        |                  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 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).

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

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лаборатории системного и прикладного программирования.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональные компьютеры;

Оборудование мастерской и рабочих мест лаборатории:

- Компьютер Core i7, 16GB ОЗУ, 256 GB SSD, Монитор 23" по 2 на рабочее место, ИБП 650Вт/ч, компьютерная мышь USB+ клавиатура USB, коврик для мыши
- Сервер Core i9, 32GB ОЗУ, 1TB SSD, 250 ГБ SSD, Монитор 23", ИБП 650Вт/ч, компьютерная мышь USB+ клавиатура USB, коврик для мыши проектор;

Программное обеспечение:

- Microsoft Office
- TASM
- Dev-C++
- Visual Studio
- JDK
- JRE
- NetBeans
- Notepad++
- Web Browser - Firefox Developer Edition
- Web Browser - Chrome
- Adobe Creative (Fireworks, Photoshop, Illustrator, Dreamweaver)
- Adobe Acrobat reader
- Open Server
- 1С Предприятие 8.3 Учебная версия
- MathCAD.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику по системному, прикладному и объектно-ориентированному программированию.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- персональные компьютеры.

## 4.2 Информационное обеспечение обучения

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

#### Основные источники

- 1 Тюкачев, Н.А. С#. Основы программирования [Электронный ресурс] / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94749>
- 2 Евдокимов, П.В. С# на примерах [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90233>
- 3 Васильев, А.Н. Объектно-ориентированное программирование на C++ [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. — 544 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90227>
- 4 Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык C++ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90158>
- 5 Дэвид, Х. Разработка приложений Java EE 7 в NetBeans 8 [Электронный ресурс] : рук. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 348 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97342>
- 6 Сеттер, Р.В. Изучаем JAVA на примерах и задачах [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74669>
- 7 HTML5 Полный курс: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / М.Р. Богданов [и др.]. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2015. — 168 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72507>
- 8 Джош, Л. Современный PHP. Новые возможности и передовой опыт [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93269>
- 9 Перепелица Ф.А., Разработка интерактивных сайтов с использованием jQuery [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 142 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91556>
- 10 Гладких, Т.В. Разработка прикладных решений для информационной системы 1с: предприятие 8.2: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.В.

Гладких, Е.В. Воронова. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2016. — 56 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76260>

Дополнительные источники:

1. Адилов, Р.М. Системное программное обеспечение вычислительных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.М. Адилов, Е.В. Грачёва, Н.Н. Короткова. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 118 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62761>
2. Тюкачев, Н.А. С#. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 232 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94748>.
3. Васильев, А.Н. Самоучитель Java с примерами и программами [Электронный ресурс] : самоучитель — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90231>
4. Васильев, А.Н. Самоучитель C++ с примерами и задачами. Книга + виртуальный CD [Электронный ресурс] : самоучитель — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74667>
5. Малашкевич, В.Б. Интернет-программирование: лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98178>
6. Сильвио, М. Bootstrap в примерах [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 314 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93573>
7. Макаров, А.С. Yii. Сборник рецептов [Электронный ресурс] : сб. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 372 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50570>
8. Сафронов, М. Разработка веб-приложений в Yii 2 [Электронный ресурс] : рук. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82821>
9. Перепелица Ф.А., Эффективная разработка веб-сайтов. Bootstrap [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 71 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91557>

10. Сергеев, А.Н. Создание сайтов на основе WordPress [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 128 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68457>

Интернет-ресурсы:

1. <http://do.urtk.su> Сайт дистанционного обучения (взаимодействия) УРТК
2. <https://its.1c.ru/> Сайт информационно-технологического сопровождения 1С
3. <https://ilearning.oracle.com/ilearn/en/learner/jsp/login.jsp?site=OracleAcad> Сайт академии Oracle

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

Занятия проводятся спаренными уроками продолжительностью один академический час, общая продолжительность спаренного урока - 2 академических часа (1,5 астрономических часа). Образовательный процесс включает в себя проведение лекционных занятий и лабораторных работ, чередующихся друг с другом.

Учебная практика по системному программированию проводится концентрированно в течение двух недель после изучения раздела 1 ПМ.01, по прикладному программированию в течение двух недель после изучения раздела 2 ПМ.01, по объектно-ориентированному программированию в течение двух недель после изучения раздела 3 ПМ.01.

Консультации для студентов проводятся еженедельно.

Освоению данного профессионального модуля должны предшествовать дисциплины:

- ОП.01. Операционные системы
- ОП.02. Архитектура компьютерных систем
- ОП.04. Информационные технологии
- ОП 05 Основы программирования
- ОП 06 Основы экономики

#### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, либо

дополнительное образование или повышение квалификации по профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов.



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

| Результаты<br>(освоенные профессиональные компетенции)   | Основные показатели оценки результата  | Формы и методы контроля и оценки   |
|--|--|--|
| ПК 1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.  | Спецификации отдельных компонент программного обеспечения.   | Защита практических работ разделов 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПМ 01<br><br>Защита самостоятельных работ разделов 1, 2, 3, 4 ПМ 01<br><br>Защита отчетов по учебной практике разделов 1, 2, 3 ПМ 01.<br><br>Собеседование по темам раздела 10 ПМ 01 |
| ПК 1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.                                     | Правильная функциональность модуля программной системы.  |  |
| ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.  | Нахождение и исправление логических ошибок программного продукта   |  |
| ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей.   | Полнота тестовых проверок  |  |
| ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.  | Соответствие компонент программного продукта стандартам кодирования  |  |
| ПК 1.6 Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.                         | Соответствие разработанной технологической документации стандартам.  | Собеседование по темам раздела 8, 9 ПМ 01<br>Защита практических работ раздела 6, 8, 9 ПМ 01   |
| ПК 1.7 Обрабатывать динамический информационный контент.   | Заинтересованность потенциальных клиентов в использовании презентуемого программного обеспечения   |  |
| ПК 1.8 Разрабатывать и публиковать программное обеспечение со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов | Соответствие количественных и качественных показателей разработанного программного обеспечения техническому заданию.<br><br>Публикация разработанного программного обеспечения и информационных ресурсов в источниках информации, используемых потенциальными клиентами в период времени, с соблюдением сроков заказчиков. | Оформление карты соответствия показателей<br><br>Защита практических работ по разделам 7, 8, 9 ПМ 01   |

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<br/>результата</b>  | <b>Формы и методы<br/>контроля и<br/>оценки</b>  |
|---|---|--|
| ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес  | Демонстрация интереса к будущей профессии   | Деловые игры, конкурсы-смотры, участие в семинарах, олимпиадах   |
| ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки программного обеспечения отраслевой направленности;</li> <li>– оценка эффективности и качества выполнения</li> </ul> | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  | решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки программного обеспечения отраслевой направленности  |  |
| ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>– использование различных источников, включая электронные</li> </ul>  |  |
| ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков работы с информацией, представленной в электронном виде;</li> <li>– использование рациональных методы поиска и хранения информации в современных информационных массивах;</li> </ul>      |  |
| ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.   | взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения  |  |
| ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.   | проведение регулярного самоанализа с последующей коррекцией результатов собственной работы  |  |
| ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься  | организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля   |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| самообразованием, осознанно<br>планировать повышение<br>квалификации.                          |   |  |
| ОК 9 Ориентироваться в условиях<br>частой смены технологий<br>в профессиональной деятельности. | анализ инноваций в области<br>обработки информации отраслевой<br>направленности |  |