

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский техникум промышленных и информационных  
технологий им.Б.Г.Изгагина»

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02. РАЗРАБОТКА, ВНЕДРЕНИЕ И АДАПТАЦИЯ  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТРАСЛЕВОЙ  
НАПРАВЛЕННОСТИ**

09.02.05 Прикладная информатика

базовая подготовка очная форма обучения

**РАССМОТРЕННО И  
ОДОБРЕНО**

на заседании ЦМК направления  
информационных технологий

Протокол № 1 от 22.09.2020

Глева /Н.И.Голева /

**СОГЛАСОВАНО**

Генеральный директор

«Центр производства решений на  
базе 1С»

Группы компаний ИВС

Кудлай Е.О.

«30» 09 2020 г.

Рекомендовано к утверждению

методическим советом ГБПОУ

ПТПИТ протокол № 7 от 15.09.2020

Аспидов /В.В.Аспидов/

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор ГБПОУ «ПТПИТ»

Аспидов

/В.В.Аспидов/

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе: Федерального государственного образовательного ФГОС СПО программы подготовки специалистов среднего звена, специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) утвержденного приказом № 1001 от 13.08.2014 г.

**Организация-разработчик:** Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Пермский техникум промышленных и информационных технологий»

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | стр. |
|--|------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>   | 4    |
| <b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>   | 7    |
| <b>3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>  | 9    |
| <b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>   | 44   |
| <b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b> | 47   |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «РАЗРАБОТКА, ВНЕДРЕНИЕ И АДАПТАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТРАСЛЕВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее Рабочая программа) – является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.05 **Прикладная информатика (по отраслям)**, по укрупненной группе 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности** и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

ПК 2.2 Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.

ПК 2.3 Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 2.4 Проводить адаптацию отраслевого программного обеспечения.

ПК 2.5 Разрабатывать и вести проектную и техническую документацию.

ПК 2.6 Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин.

## 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:**

- сбора и анализа информации для определения потребностей клиента;
- разработки и публикации программного обеспечения отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов;
- отладки и тестирования программного обеспечения отраслевой направленности;
- адаптации программного обеспечения отраслевой направленности;
- разработки и ведения проектной и технической документации;
- измерения и контроля характеристик программного продукта;

### **уметь:**

- проводить анкетирование и интервьюирование;
- строить структурно-функциональные схемы;
- анализировать бизнес-информацию с использованием различных методик;
- формулировать потребности клиента в виде четких логических конструкций;
- участвовать в разработке технического задания;
- идентифицировать, анализировать и структурировать объекты информационного контента;
- разрабатывать информационный контент с помощью языков разметки;
- разрабатывать программное обеспечение с помощью языков программирования информационного контента;
- разрабатывать сценарии;
- размещать информационный контент в глобальных и локальных сетях;
- использовать инструментальные среды поддержки разработки, системы управления контентом;
- создавать анимации в специализированных программных средах;
- работать с мультимедийными инструментальными средствами;
- осуществлять выбор метода отладки программного обеспечения;
- формировать отчеты об ошибках;
- составлять наборы тестовых заданий;
- адаптировать и конфигурировать программное обеспечение для решения поставленных задач;
- осуществлять адаптивное сопровождение программного продукта или информационного ресурса;
- использовать системы управления контентом для решения поставленных задач;
- программировать на встроенных алгоритмических языках;
- составлять техническое задание;
- составлять техническую документацию;
- тестировать техническую документацию;
- выбирать характеристики качества оценки программного продукта;
- применять стандарты и нормативную документацию по измерению и контролю качества;
- оформлять отчет проверки качества;
- *разрабатывать программное обеспечение на платформе 1:C*
- *использование СУБД Access для представления и управления базами данных*

**знать:**

- отраслевую специализированную терминологию;
- технологии сбора информации;
- методики анализа бизнес-процессов;
- нотации представления структурно-функциональных схем;
- стандарты оформления результатов анализа;
- 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;
- основы сетевых технологий;
- языки сценариев;
- основы информационной безопасности;
- задачи тестирования и отладки программного обеспечения;
- методы отладки программного обеспечения;
- методы тестирования программного обеспечения;
- алгоритмизацию и программирование на встроенных алгоритмических языках;
- архитектуру программного обеспечения отраслевой направленности;
- принципы создания информационных ресурсов с помощью систем управления контентом;
- архитектуру и принципы работы систем управления контентом;
- основы документооборота;
- стандарты составления и оформления технической документации;
- характеристики качества программного продукта;
- методы и средства проведения измерений;
- основы метрологии и стандартизации

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:  
всего 1055 часов, в том числе:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **929 часов**, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 629 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 300 часов;  
учебной практики – 54 часа;  
производственной практики – 72 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код     | Наименование результата обучения  |
|---------|---|
| ПК 2.1. | Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.   |
| ПК 2.2. | Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов. |
| ПК 2.3. | Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности.  |
| ПК 2.4. | Проводить адаптацию отраслевого программного обеспечения.   |
| ПК 2.5. | Разрабатывать и вести проектную и техническую документацию.   |
| ПК 2.6. | Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.  |
| ОК 1.   | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  |
| ОК 2.   | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  |
| ОК 3.   | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.   |
| ОК 4.   | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.                                      |
| ОК 5.   | Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.   |
| ОК 6.   | Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.   |
| ОК 7.   | Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.                         |
| ОК 8.   | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.                                       |
| ОК 9.   | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.  |

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля (вариант для СПО)

| 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 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6 | МДК 02.01 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности                                   | 551  | 371   | 226  |   |                                     | 180                                     | 40             |   |           |
| ПК 2.3, ПК 2.4                                 | МДК 02.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения на платформе 1С   | 190  | 130   | 92   |   |                                     | 60                                      |                |   | -         |
| ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4                         | МДК 02.03 Построение и эксплуатация баз данных   | 188  | 128   | 80   |   |                                     | 60                                      |                |   | -         |
| ПК 2.4, ПК 2.5                                 | Учебная практика   | 54   |   |  |   |                                     |   |                | 54  | -         |
| ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6                         | Производственная практика (по профилю специальности), часов<br><i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i> | 72   |   |  |   |                                     |   |                |   | 72        |
|  | <b>Всего:</b>  | <b>1055</b>  | <b>629</b>  | <b>398</b>   |   |                                     | <b>300</b>                              | <b>40</b>      | <b>54</b>   | <b>72</b> |

\* 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 отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ 02)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ 02), междисциплинарных курсов (МДК)  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  | 3           | 4                |
| <b>МДК.02.01. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности</b>  |  | 551         |                  |
| <b>Раздел 1. Проектирование и разработка программ</b>   |  | <b>207</b>  |                  |
| <b>Тема 1.1. Этапы сбора и анализа информации. Проектирование и разработка корпоративных информационных систем и программного обеспечения</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>18</b>   |                  |
|   | 1 <b>Этапы сбора и анализа</b><br>Длительность основных этапов<br>Характеристика основных этапов<br>Определение концепции продукта. Сбор требований. Технологии сбора информации. Анализ требований. Проектирование системы. Интеграция в жизненный цикл разработки продукта. Влияние качества работ на характеристики конечного продукта. Сферы ответственностей: потребности клиентов и предложенные решения. Терминологический словарь программиста.                                  | 2           | 1                |
|   | 2 <b>Организация процесса разработки программного продукта</b><br>Кризис программирования и способ выхода из него.<br>Модель CMM-SEI.<br>Управление качеством разработки программного продукта с помощью системы стандартов ISO 9001.<br>Примерная структура процесса и организации, занимающейся разработкой программных продуктов.   | 1           | 1                |
|   | 3 <b>Планирование работ по созданию программных продуктов</b><br>Структура разделения работ по созданию программного продукта.<br>Оценка объемов и сложности программного продукта.<br>Оценка технических, не технических и финансовых ресурсов для выполнения программного проекта.<br>Оценка возможных рисков при выполнении программного проекта.<br>Составление временного графика выполнения программного проекта.<br>Собираемые метрики, используемые методы, стандарты и шаблоны. | 1           | 1                |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | <p>4 <b>Управление требованиями к программному продукту</b><br/> Общие сведения об управлении требованиями.<br/> Цикл формирования требований. Анализ и структурирование первичных требований заказчика.<br/> Конструирование прототипа.<br/> Составление спецификаций по требованиям заказчика.<br/> Собираемые метрики, используемые методы, стандарты и шаблоны.</p>  | 2 | 1 |
|  | <p>5 <b>Проектирование и разработка корпоративных информационных систем и программного обеспечения</b><br/> Общая характеристика и компоненты проектирования.<br/> Эволюция разработки программного продукта.<br/> Структурное программирование.<br/> Объектно-ориентированное программирование.<br/> Собираемые метрики, используемые методы, стандарты и шаблоны.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ текущего состояния корпоративных информационных систем, технологической платформы и IT-инфраструктуры;</li> <li>– предпроектное обследование предприятий, анализ и моделирование бизнес-процессов, исследование стратегических и функциональных требований заказчика;</li> <li>– разработка технической и рабочей документации проекта, рабочего плана разработки, внедрения ил модернизации;</li> <li>– разработки и ведения и экспертизы проектной и технической документации;</li> <li>– разработка, тестирование и настройка функциональных подсистем, оптимизация процедур эксплуатации с учетом организационно-штатной структуры и IT-инфраструктуры заказчика;</li> <li>– обучение персонала заказчика работе, управлению и обслуживанию корпоративной информационной системы;</li> <li>– реализация функций безопасности, отказоустойчивости и надежности хранения и обработки данных;</li> <li>– модернизация или разработка отдельных программных модулей корпоративных информационных систем, реализация механизмов интеграции разнородного программного обеспечения</li> <li>– адаптирование программного обеспечения под отраслевые нужды</li> <li>– проведение оценки экономической целесообразности использования программного обеспечения;</li> <li>– определение состава и структуры информационно-логических моделей;</li> <li>– определение связи информационных объектов;</li> <li>– осуществление построения информационно-логических моделей информационных</li> </ul> | 4 | 1 |

|    |  |   |           |   |
|----|--|---|-----------|---|
|    |  | ресурсов;   |           |   |
| 6  |  | <b>Этап разработки программного проекта</b><br>Кодирование.<br>Тестирование.<br>Разработка справочной системы программного продукта. Создание документации пользователя.<br>Создание версии и инсталляции программного продукта.<br>Собираемые метрики» используемые методы, стандарты и шаблоны.   | 2         | 1 |
| 7  |  | <b>Тестирование программного проекта.</b><br>Общая характеристика тестирования и его цикл.<br>Виды тестирования.<br>Программные ошибки. Прогнозирование ошибок.<br>Тестирование документации. Разработка и выполнение тестов.<br>Классы эквивалентности и граничные условия.<br>Тестирование переходов между состояниями.<br>Нагрузочные испытания.<br>Тестирование функциональной эквивалентности.<br>Регрессионное тестирование.<br>Собираемые метрики, используемые методы, стандарты и шаблоны. | 2         | 1 |
| 8  |  | <b>Сопровождение программного продукта</b><br>Роль этапа сопровождения в жизненном цикле программного продукта<br>Собираемые метрики, используемые инструменты.<br><i>Управление поставками программных проектов</i><br>Общие сведения об управлении поставками.<br>Классификация поставляемых программных продуктов.   | 2         | 1 |
| 9  |  | <b>Обеспечение надежности программных продуктов</b><br>Используемые термины.<br>Основные понятия о надежности программных продуктов и методах ее обеспечения.<br>Методы обеспечения надежности на различных этапах жизненного цикла разработки программного продукта.<br>Прогнозирование ошибок. Предотвращение ошибок. Устранение ошибок.<br>Обеспечение отказоустойчивости.<br>Инструменты, обеспечивающих надежность программных продуктов.  | 2         | 1 |
|    |  | <b>Практические работы</b>  | <b>10</b> |   |
| 1. |  | Проведение анкетирования и интервьюирования на основе готовой модели  | 2         | 2 |
| 2  |  | Анализ бизнес-информации с использованием различных методик   | 2         |   |

|   |                                      |  |           |   |
|---|--------------------------------------|--|-----------|---|
|   | 3                                    | Выбор характеристики качества оценки программного продукта   | 2         |   |
|   | 4                                    | Выбор методов и средств, при проведении измерений качества программного продукта   | 2         |   |
|   | 5                                    | Измерение и контроль качества программного обеспечения   | 2         |   |
| <b>Тема 1.2</b><br><b>Программирование на процедурных языках QBasic, Pascal</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |  | <b>25</b> |   |
|   | 1.                                   | <p><b>Основы алгоритмизации.</b><br/><i>Алгоритмизация и требования к алгоритму.</i><br/>Алгоритм и алгоритмизация.<br/><i>Блок-схемы алгоритмов.</i><br/>Способы записи алгоритма. Блок-схемы. Следование, ветвление, цикл. Пример блок-схемы алгоритма.<br/><i>Этапы разработки программы.</i><br/>Язык программирования. Программа. Этапы разработки.<br/><i>Ошибки.</i><br/>Компилятор. Синтаксис и систематика. Типы ошибок.</p>  | 1         | 1 |
|   | 2                                    | <p><b>Начальные сведения.</b><br/>Пример учебной программы. Базовые понятия. Характеристики программы. Данные. Результаты. Константы. Переменные. Описание данных. Типы. Инструкции. Операторы.<br/><i>Типы данных.</i><br/>Тип. Классификация типов. Стандартные типы. Бит. Байт. Формы записи вещественных чисел. Запись символов. Специальные и управляющие символы. Запись строк символов. Порядковые типы.<br/><i>Алфавит языка.</i><br/>Идентификаторы пользователя. Комментарии и директивы компилятора.<br/><i>Структура программы.</i><br/>Общие сведения. Заголовок. Разделы программы. Структура программы.<br/><i>Раздел USES.</i><br/><i>Раздел описания меток.</i><br/><i>Раздел описания констант.</i><br/>Именованные константы. Типизированные константы. Зарезервированные константы.<br/><i>Раздел описания типов данных.</i><br/><i>Раздел описания переменных.</i><br/>Описание пользовательских типов данных.<br/><i>Раздел описания процедур и функций</i><br/><i>Раздел операторов</i><br/><b>Операторы.</b><br/><i>Ввод данных.</i></p> | 2         | 1 |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    | <b>Вывод данных.</b> Формат вывода  |   |   |
| 3  | <b>Оператор присваивания.</b> Арифметические выражения. Арифметические операции. Операции DIV и MOD. Арифметические процедуры и функции. Типы в арифметических выражениях. Функции TRUNC и ROUND. Преобразование типов. Переполнение. Директивы проверки {\$Q+} и {\$R+}. Возведение в степень.   | 1 | 1 |
| 4  | <b>Операторы.</b><br>Ввод данных. Вывод данных. Формат вывода. Арифметические выражения. Арифметические операции. Оператор DIV и MOD. Арифметические процедуры и функции. Типы в арифметических выражениях. Функции TRUNC и ROUND. Преобразование типов. Переполнение. Директивы проверки. Возведение в степень. Побитовые операции. Приоритет операций.<br>Безусловный переход. Оператор вызова процедуры. Пустой оператор. Составной оператор. Условный оператор и оператор выбора. Логические выражения и отношения. Условный оператор IF. Оператор CASE | 1 | 1 |
| 5  | <b>Операторы цикла.</b><br>Оператор REPEAT. Оператор While. Оператор FOR. Вложенные циклы.  | 1 | 1 |
| 6  | <b>Массивы.</b><br>Описание и использование массивов. Описание массива в разделе VAR. Ограничение по размеру. Описание границ. Задание массива типизированной константой. Предварительное описание массива. Ошибки.   | 1 | 1 |
| 7  | <b>Действия над массивами.</b><br>Заполнение массива данными. Вывод массива. Обработка массива. Действия с одномерными массивами. Действия с двумерными массивами. Перестановка элементов в массиве. Сортировка массива. Быстрый поиск в упорядоченных массивах. Удаление и вставка элементов в массив. Умножение матриц.   | 1 | 1 |
| 8  | <b>Процедуры и функции.</b><br>Общие сведения. Стандартные и определенные пользователем подпрограммы. Процедуры пользователя. Функции пользователя. Механизм передачи параметров. Параметры-значения. Параметры-переменные. Область действия параметров. Основные выводы.   | 1 | 1 |
| 9  | <b>Дополнительные сведения о процедурах и функциях.</b><br>Структуризация в программировании. Нетрадиционное использование пользовательских подпрограмм. Рекурсия. Опережающее объявление. Вложенные подпрограммы-процедуры. Параметры-процедуры и параметры-функции. Нетипизированные параметры-переменные.  | 2 |   |
| 10 | <b>Стандартные модули. Модуль CRT.</b>  | 1 | 1 |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    | Краткое описание модулей. Принципы формирования изображения. Процедуры и функции управления экраном. Работа с окнами. Задержка при выполнении программы. Управление клавиатурой. Управление звуком.   |   |   |
| 11 | <b>Модуль GRAPH.</b><br>Переключение между текстовым и графическим видеоизображениями. Система координат графического экрана. Текущий указатель. Примеры простых программ с использованием графики. Установка цветов и стилей. Окна в графическом режиме. Вывод текста. Сохранение и восстановление битовых образов изображений.  | 2 | 1 |
| 12 | <b>Модуль DOS.</b><br>Работа с системной датой и временем. Функции для обработки параметров командной строки. Запуск внешних программ из программы на Turbo Pascal.   | 1 | 1 |
| 13 | <b>Обработка строк текста.</b><br>Тип данных CHAR и STRING. Символьный тип. Строковый тип. Операции над строками. Операции сцепления. Операции отношения.   | 1 | 1 |
| 14 | <b>Строковые процедуры и функции.</b><br>Процедуры удаления и вставки символов. Функции для работы со строками. Процедуры преобразования типов.   | 2 | 1 |
| 15 | <b>Множества.</b><br>Понятие множества. Операции над множествами. Формирование случайных неповторяющихся чисел.   | 1 | 1 |
| 16 | <b>Файлы.</b><br>Некоторые сведения о файловой системе. Имя и расширение файла. Каталоги. Устройства. Описание файлового типа. Виды файлов. Файловая переменная. Указатель. Доступ к файлам.<br>Свойства обработки файлов. Общая схема работы с файлом. Общие процедуры и функции. Использование логических устройств как файлов. Вспомогательные процедуры и функции. Текстовые файлы. Процедуры и функции для текстовых файлов. Типизированные файлы. Нетипизированные файлы. | 2 | 1 |
| 17 | <b>Динамические переменные и структуры данных.</b><br>Указатели и динамические переменные. Указатели и адреса. Распределение памяти для программы на Turbo Pascal. Описание указателей. Создание и удаление динамических переменных. Динамические структуры данных.   | 1 | 1 |
| 18 | <b>Отладка и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности.</b><br>Тестирование и семантическая отладка. Синтаксическая отладка программы. Запуск готовой программы и анализ полученных результатов.  | 1 | 1 |

|                            |  |           |   |
|----------------------------|--|-----------|---|
| 19                         | <b>Документирование программы</b><br>Пользовательская документация программы.<br>Документация по сопровождению программы. Составление пользовательской документации программы. | 2         | 1 |
| <b>Практические работы</b> |  | <b>74</b> |   |
| 6.                         | Этап разработки программного проекта   | 2         | 2 |
| 7.                         | Создание документации пользователя   | 2         |   |
| 8.                         | Тестирование программного проекта.   | 2         |   |
| 9.                         | Управление поставками программных проектов   | 2         |   |
| 10                         | Прогнозирование ошибок. Предотвращение ошибок. Устранение ошибок. Обеспечение отказоустойчивости.  | 2         |   |
| 11                         | Вывод на экран. Вычисление значения выражения  | 2         |   |
| 12                         | Решение математических, экономических задач.   | 2         |   |
| 13                         | Составление программ линейной структуры  | 2         |   |
| 14                         | Решение задач на ветвление   | 2         |   |
| 15                         | Решение задач на выбор   | 2         |   |
| 16                         | Решение задач с использованием циклов с фиксированным числом повторений  | 2         |   |
| 17                         | Решение задач с использованием циклов с предусловием   | 2         |   |
| 18                         | Решение задач с использованием циклов с постусловием   | 2         |   |
| 19                         | Решение задач с использованием вложенных циклов.   | 2         |   |
| 20                         | Решение задач с символьным типом данных  | 2         |   |
| 21                         | Решение задач со строковым типом данных  | 2         |   |
| 22                         | Решение задач с использованием массивов данных.  | 2         |   |
| 23                         | Решение задач с использованием процедурных типов данных.   | 2         |   |
| 24                         | Массивы  | 2         |   |
| 25                         | Решение задач с использованием процедур и функции.   | 2         |   |
| 26                         | Использование математических функций в программе   | 2         |   |
| 27                         | Функции и процедуры преобразования в программе   | 2         |   |
| 28                         | Функции и процедуры для работы с числами.  | 2         |   |
| 29                         | Процедуры и функции работы со строками   | 2         |   |
| 30                         | Настройка графического окна.   | 2         |   |
| 31                         | Изучение структуры графической программы.  | 2         |   |
| 32                         | Создание изображений с помощью графических примитивов.   | 2         |   |
| 33                         | Создание узоров на экране  | 2         |   |
| 34                         | Создание движущихся изображений  | 2         |   |

|   |    |   |           |          |
|---|----|---|-----------|----------|
|   | 35 | Примеры программ работающих с файлами.              | 2         |          |
|   | 36 | Процедуры и функции работы с файлами                | 2         |          |
|   | 37 | Запись в файл (создание файла и добавление данных). | 2         |          |
|   | 38 | Поиск данных в файле.                               | 2         |          |
|   | 39 | Создание функции и организация ее вызова.           | 2         |          |
|   | 40 | Организация подпрограммы.                           | 2         |          |
|   | 41 | Организация процесса рекурсии.                      | 2         |          |
|   | 42 | Решение задач с числовыми типами данных             | 2         |          |
| <b>Самостоятельная работа при изучении МДК 02.01</b>  |    |   | <b>80</b> | <b>3</b> |
| <b>Примерная тематика</b>   |    |   |           |          |
| <b>Изучить конспекты или специальную литературу по следующим темам:</b>   |    |   | <b>2</b>  |          |
| <b>Стандарты оформления и анализа:</b><br>Нотации представления структурно-функциональных схем. Стандарты оформления результатов анализа. Государственные и отраслевые стандарты. Теория структурно-функционального моделирования.  |    |   |           |          |
| <b>Принципы создания информационных ресурсов:</b>   |    |   | <b>6</b>  |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Информационная основа формирования коммерческих ресурсов. Коммерческая информационная деятельность. Юридическая, технико-технологическая основа формирования коммерческих ресурсов. Принципы (методы, технология и т. п.) формирования коммерческих информационных ресурсов. Маркетинговые методы развития коммерциализации платных ресурсов. Финансово-экономическая сторона осуществления коммерческой деятельности.</li> </ul>  |    |   |           |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Характеристики качества программного продукта:</b></li> </ul>   |    |   | <b>4</b>  |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Классы программ (утилитарные и программные продукты).</li> <li>• Распространение программных продуктов (<b>freeware, shareware</b>).</li> </ul>  |    |   |           |          |
| <b>Основные характеристики программ:</b>  |    |   | <b>10</b> |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– алгоритмическая сложность (логика алгоритмов обработки информации);</li> <li>– состав и глубина проработки реализованных функций обработки;</li> <li>– полнота и системность функций обработки;</li> <li>– объем файлов программ;</li> <li>– требования к операционной системе и техническим средствам обработки со стороны программного средства;</li> <li>– объем дисковой памяти;</li> <li>– размер оперативной памяти для запуска программ;</li> <li>– тип процессора;</li> <li>– версия операционной системы;</li> <li>– наличие вычислительной сети и др.</li> </ul> |    |   |           |          |

|   |           |  |
|---|-----------|--|
| <p><b>Показатели качества программ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Мобильность</li> <li>– Надежность</li> <li>– Учет человеческого фактора.</li> <li>– Модифицируемость</li> <li>– Коммуникативность</li> </ul>   | <b>8</b>  |  |
| <p><b>Изучить конспекты и выполнить задачи, предложенные преподавателем по следующим темам:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этапы решения задачи на ПК</li> <li>2. Графический способ описания алгоритмов</li> <li>3. Программирование на языке паскаль       <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Линейные программы           <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Структура программы</li> <li>3.1.2. Описание переменных</li> <li>3.1.3. Оператор присваивания</li> <li>3.1.4. Процедуры ввода и вывода</li> <li>3.1.5. Пример линейной программы</li> </ol> </li> <li>3.2. Разветвляющиеся программы           <ol style="list-style-type: none"> <li>3.2.1. Условный оператор</li> <li>3.2.2. Составной оператор</li> <li>3.2.3. Логический тип</li> <li>3.2.4. Оператор Case</li> <li>3.2.5. Оператор перехода</li> <li>3.2.6. Пример разветвляющейся программы</li> <li>3.2.7. Тип диапазон</li> </ol> </li> <li>3.3. Циклические программы           <ol style="list-style-type: none"> <li>3.3.1. Оператор цикла с постусловием</li> <li>3.3.2. Оператор цикла с предусловием</li> <li>3.3.3. Оператор цикла со счетчиком</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>4. Некоторые простые типы       <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Перечисляемый тип</li> <li>4.2. Символьный тип</li> </ol> </li> <li>5. Структурированные типы       <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Обработка массивов           <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1.1. Обработка одномерных массивов               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1.1.1. Раздел типов</li> <li>5.1.1.2. Примеры обработки одномерных массивов</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> | <b>40</b> |  |

|   |   |            |   |
|---|---|------------|---|
| 5.1.2. Обработка двумерных массивов   |   |            |   |
| 5.1.2.1. Примеры обработки двумерных массивов   |   |            |   |
| 5.2. Строки символов  |   |            |   |
| 5.3. Записи   |   |            |   |
| 5.4. Файлы  |   |            |   |
| <b>Отчет по решению самостоятельных задач на каждом практическом занятии</b>                              |   | <b>10</b>  |   |
| <b>Раздел 2. Программирование на языке высокого уровня в среде ООП</b>                                    |   | <b>218</b> |   |
| <b>Тема 2.1. Объектно-ориентированное программирование на языке Visual Basic, Delphi, 1С: Предприятие</b> | <b>Содержание</b>   | <b>27</b>  |   |
|   | 1. <b>Программа в объектно-ориентированной среде. Этапы разработки программы</b><br>Спецификация (определение, формулирование требований к программе). Разработка алгоритма. Кодирование (запись алгоритма на языке программирования). Отладка. Тестирование. Создание справочной системы. Создание установочного диска (CD-ROM). Алгоритм и программа. Стандарты и рекомендации на пользовательские интерфейсы. Компиляция | 2          | 1 |
|   | 2. <b>Язык программирования в среде ООП. Тип данных</b><br>Целый тип. Вещественный тип. Символьный тип. Строковый тип. Логический тип. Переменная.  | 1          | 1 |
|   | 3. <b>Константы</b><br>Числовые константы. Строковые и символьные константы. Логические константы. Именованная константа. Инструкция присваивания.  | 1          | 1 |
|   | 4. <b>Выражение</b><br>Тип выражения. Выполнение инструкции присваивания.   | 1          | 1 |
|   | 5. <b>Функции.</b><br>Стандартные функции. Математические функции. Функции преобразования. Использование функций.   | 1          | 1 |
|   | 6. <b>Ввод данных и вывод результатов</b><br>Ввод из окна ввода. Ввод из поля редактирования. Вывод результатов<br>Вывод в окно сообщения. Вывод в поле диалогового окна.   | 1          | 1 |
|   | 7. <b>Процедуры и функции</b><br>Структура процедуры. Структура функции. Запись инструкций программы. Стиль программирования.   | 1          | 1 |
|   | 8. <b>Управляющие структуры любого языка в ООП.</b><br>Условие. Выбор. Инструкция if. Инструкция case. Циклы. Инструкция for. Инструкция while. Инструкция repeat. Инструкция goto.   | 1          | 1 |
|   | 9. <b>Символы и строки</b><br>Символы. Строки. Операции со строками. Функция для работы и преобразовании строк. Команды для работы со строками.   | 1          | 1 |
| 10. <b>Консольное приложение.</b>   | 1   | 1          |   |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    | Инструкции вывода информации на форму. Создание консольного приложения  |   |   |
| 11 | <b>Массивы</b><br>Объявление массива. Операции с массивами. Вывод массива. Ввод массива. Использование компонента StringGrid . Использование компонентов Memo, Text. Поиск минимального (максимального) элемента массива. Поиск в массиве заданного элемента. Алгоритм простого перебора. Метод бинарного поиска. Сортировка массива<br>Сортировка методом прямого выбора. Сортировка методом обмена. Многомерные массивы. Ошибки при использовании массивов.               | 1 | 1 |
| 12 | <b>Процедуры и функции</b><br>Функция. Объявление функции. Использование функции<br>Процедура. Объявление процедуры. Использование процедуры. Повторное использование функций и процедур. Создание модуля. Арифметические операции над обыкновенными дробями. Использование модуля  | 1 | 1 |
| 13 | <b>Файлы</b><br>Объявление файла. Назначение файла. Вывод в файл Открытие файла для вывода. Ошибки открытия файла Закрытие файла. Пример программы. Ввод из файла. Открытие файла. Чтение данных из файла. Чтение чисел Чтение строк. Конец файла.  | 1 | 1 |
| 14 | <b>Типы данных, определяемые программистом</b><br>Перечисляемый тип. Интервальный тип. Запись<br>Объявление записи. Инструкция with. Ввод и вывод записей в файл. Вывод записи в файл. Чтение записи из файла. Динамические структуры данных. Указатели<br>Динамические переменные. Списки. Упорядоченный список. Добавление элемента в список. Удаление элемента из списка .   | 1 | 1 |
|    | <b>Введение в объектно-ориентированное программирование</b><br>Класс. Объект. Метод. Инкапсуляция и свойства объекта<br>Наследование. Директивы protected и private. Полиморфизм и виртуальные методы. Классы и объекты среда ООП .   | 1 | 1 |
| 15 | <b>Графические возможности ООП</b><br>Холст. Карандаш и кисть. Карандаш. Кисть. Вывод текста<br>Методы вычерчивания графических примитивов. Линия<br>Ломаная линия. Окружность и эллипс. Дуга. Прямоугольник. Многоугольник. Сектор. Точка. Вывод иллюстраций. Битовые образы. Мультипликация. Метод базовой точки. Использование битовых образов. Загрузка битового образа из ресурса программы. Создание файла ресурсов. Подключение файла ресурсов. Просмотр "мультика". | 1 | 1 |
| 16 | <b>Мультимедиа возможности в ООП</b><br>Компонент Animate . Компонент MediaPlayer. Воспроизведение звука. Запись звука. Просмотр  | 1 | 3 |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    | видеороликов и анимации. Создание анимации.   |   |   |
| 17 | <b>Рекурсия</b><br>Понятие рекурсии. Арифметическая, геометрическая последовательности. Подсчет факториалов, последовательность чисел Фибоначчи. Примеры программ. Поиск файлов<br>Кривая Гильберта..   | 1 | 3 |
| 18 | <b>Отладка программы</b><br>Этапы отладки программного обеспечения: воспроизведение дефекта (любым из доступных способов); анализ дефекта дизайн исправления дефекта; кодирование исправления дефекта (и какие-либо активности связанные с кодированием); валидация исправления; интеграция исправления в кодовую базу или целевую систему; дополнительные валидации после интеграции (если необходимости). Классификация ошибок. Предотвращение и обработка ошибок. Отладчик. Трассировка программы. Точки останова программы. Добавление точки останова. Изменение характеристик точки останова. Удаление точки останова. Наблюдение значений переменных. | 1 | 3 |
| 19 | <b>Методы тестирования программного обеспечения.</b><br>Тестирование программ методом "чёрного ящика" (Black box testing). Тестирование софта методом "белого ящика" (White box). Тестирование ПО методом "серого ящика" (Grey box). Тестирование нефункциональных аспектов программы.  | 1 | 1 |
| 20 | <b>Справочная система</b><br>Файл документа справочной информации. Создание справочной системы. Создание проекта справочной системы. Включение в проект файла справочной информации (RTF-файла). Характеристики окна справочной системы. Назначение числовых значений идентификаторам разделов справки. Компиляция проекта. Доступ к справочной информации. Подготовка справочной информации. Использование редактора Microsoft Word. Использование HTML Help Workshop<br>Основы HTML. Создание файла справки. Компиляция<br>Вывод справочной информации .  | 1 | 1 |
| 21 | <b>Примеры программ</b><br>Система проверки знаний. Требования к программе. Файл теста. Форма приложения. Вывод иллюстрации<br>Загрузка файла теста. Текст программы. Усовершенствование программы. Игра «Пятнашки». Правила. Представление данных. Форма приложения. Начало игры. Игра. Справочная информация. Информация о программе. Листинги.   | 1 | 1 |
| 22 | <b>Компонент программиста</b><br>Выбор базового класса. Создание модуля компонента. Тестирование модуля компонента.<br>Установка компонента<br>Ресурсы компонента. Установка. Ошибки при установке компонента. Тестирование компонента.<br>Удаление компонента. Настройка палитры компонентов.  | 1 | 1 |
| 23 | <b>Базы данных</b><br>Классификация баз данных. Локальная база данных. Удаленная база данных. Структура базы  | 1 | 1 |

|    |   |           |   |
|----|---|-----------|---|
|    | данных. Модель базы данных в ООП. Псевдоним базы данных. Создание базы данных. Создание каталога. Создание псевдонима<br>Создание таблицы. Программа управления базой данных<br>Доступ к базе данных (таблице). Просмотр базы данных<br>Режим формы. Режим таблицы. Выбор информации из базы данных. Динамически создаваемые псевдонимы. Перенос программы управления базой данных на другой компьютер. |           |   |
| 24 | <b>Представление об объектах системы 1С:Предприятие</b>   | 2         | 1 |
|    | <b>Практические работы</b> (при наличии, указываются темы)  | <b>84</b> | 2 |
| 43 | Составление программы подключения редактора шрифтов к компоненту Ttxt   | 2         |   |
| 44 | Составление модуля примера простых списков строк.   | 2         |   |
| 45 | Составление текста модуля примера с компонентами ComboBox.  | 4         |   |
| 46 | Составление текста модуля примера с компонентом StringGrid  | 4         |   |
| 47 | Составление текста реакции на щелчок на кнопке заголовка.   | 2         |   |
| 48 | Составление текста модуля приложения со строкой статуса на базе компонента Panel.   | 2         |   |
| 49 | Составление текста модуля примера с календарем.   | 2         |   |
| 50 | Составление текста модуля формы с размещенным на ней фреймом.   | 2         |   |
| 51 | Составление текста метода реакции на нажатие кнопки.  | 2         |   |
| 52 | Составление текста модуля формы для вывода синусоиды на форму.  | 2         |   |
| 53 | Составление текста метода для отображения хода выполнения приложения.   | 2         |   |
| 54 | Составление текста модуля основной формы приложения для использования компонента Animate.   | 2         |   |
| 55 | Разработка приложений с использованием модуля подпрограмм, нескольких форм, кнопок, меток, окон и таблицы для вывода результатов.   | 2         |   |
| 56 | Составление модуля основной формы – Form1 – для статического массива данных.  | 2         |   |
| 57 | Составление модуля формы с компонентами ListBox и ComboBox.   | 2         |   |
| 58 | Составление модуля формы с компонентами Memo и StringGrid.  | 2         |   |
| 59 | Составление модуля My_UNIT с подпрограммами проекта.  | 2         |   |
| 60 | Составление текста модуля формы с меню, панелями и блокнотом.   | 2         |   |
| 61 | Составление модуля работы с меню и компонентом ActionList.  | 2         |   |
| 62 | Составление модуля основной формы текстового редактора на базе шаблона.   | 2         |   |
| 63 | Создание программ с компонентом PaintBox для вывода графиков.   | 2         |   |
| 64 | Создание программ с компонентом Chart для вывода графиков на отдельной форме.   | 2         |   |
| 65 | Составление приложений для работы со статическим массивом записей.  | 2         |   |
| 66 | Составление приложений для работы с динамическим массивом записей.  | 2         |   |
| 67 | Составление приложений для работы с локальной базой данных.   | 2         |   |

|  |                   |  |           |     |
|--|-------------------|--|-----------|-----|
|  | 68                | Составление приложений для работы с локальной базой данных со связанными таблицами.  | 2         |     |
|  | 69                | Работа с элементами интерфейса   | 2         |     |
|  | 70                | Размещение элементов в проекте   | 2         |     |
|  | 71                | Создание проекта «Вечный календарь»  | 2         |     |
|  | 72                | Составление «Справочника по языку» (с использованием компонента ListBox)   | 2         |     |
|  | 73                | Выполнение проекта «Магазин подарков»  | 2         |     |
|  | 74                | Выполнение проекта «Рисование фигур»   | 2         |     |
|  | 75                | Выполнение проекта «Paint»   | 2         |     |
|  | 76                | Выполнение проекта «Многоформенный тест по информатике, с таймером»  | 2         |     |
|  | 77                | Выполнение проекта «Матрицы, создание, печать, перестановки»   | 2         |     |
|  | 78                | Выполнение проекта «Сортировки массивов»   | 2         |     |
|  | 79                | Составление проекта «Коробочка».   | 2         |     |
|  | 80                | Разработка десктопных приложений на платформе 1С   | 2         |     |
|  | 81                | Разработка десктопных приложений на платформе 1С   | 2         |     |
|  | 82                | Разработка десктопных приложений на платформе 1С   | 2         |     |
| <b>Тема 2.2.<br/>Архитектура<br/>программного<br/>обеспечения.</b> | <b>Содержание</b> |  | <b>11</b> |     |
|  | 1.                | <b>Обзор целей и задач в АПО</b><br>Предпосылки<br>Назначение и определение АПО<br>Анализ международного опыта<br>Проблемы развития АПО. Ограничения текущей версии  | 1         | 1   |
|  | 2                 | <b>Использование стандартов.</b><br>Задачи унификации решений в области АПО<br>Законодательство в области стандартизации<br>Использование профилей<br>Эталонные функциональные модели<br>Эталонная модель среды открытых систем (OSE)<br>Эталонная модель открытой распределенной обработки<br>Прочие эталонные модели | 2         | 1   |
|  | 3                 | <b>Стандарты составления и оформления технической документации</b><br>ГОСТ 19.001-77 ЕСПД. Общие положения.<br>ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов.<br>ГОСТ 19.102-77 ЕСПД. Стадии разработки.   | 2         | 1,2 |

|   |                   |  |          |   |
|---|-------------------|--|----------|---|
|   |                   | <p>ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначение программ и программных документов.</p> <p>ГОСТ 19.104-78 ЕСПД. Основные надписи.</p> <p>ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам.</p> <p>ГОСТ 19.106-78 ЕСПД. Требования к программным документам, выполненным печатным способом.</p> <p>ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.</p> <p>ГОСТ 19.202-78 ЕСПД. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.</p> <p>ГОСТ 19.301-79 ЕСПД. Программа и методика испытаний.</p> <p>ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.</p> <p>ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы.</p> <p>ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.</p> <p>ГОСТ 19.501-78 ЕСПД. Формуляр. Требования к содержанию и оформлению.</p> <p>ГОСТ 19.502-78 ЕСПД. Описание применения. Требования к содержанию и оформлению.</p> <p>ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению.</p> <p>ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство программиста.</p> <p>ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора.</p> <p>ГОСТ 19.506-79 ЕСПД. Описание языка.</p> <p>ГОСТ 19.508-79 ЕСПД. Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению.</p> <p>ГОСТ 19.604-78 ЕСПД. Правила внесения изменений в программные документы, выполняемые печатным способом.</p> <p>ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.</p> <p>ГОСТ 19.781-90. Обеспечение систем обработки информации программное.</p> | 2        |   |
|   |                   |  | 2        |   |
|   |                   |  | 2        |   |
| <b>Тема 2.3. Методы верификации программного обеспечения.</b> | <b>Содержание</b> |  | <b>6</b> |   |
|   | 1                 | <p><b>Основные понятия</b></p> <p>Верификация и валидация</p> <p>Характеристики качества программного обеспечения</p> <p>Место верификации в жизненном цикле ПО</p> <p>Задачи верификации в рамках жизненного цикла ПО</p> <p>Верификация и другие процессы разработки и сопровождения ПО</p> <p>Верификация различных артефактов жизненного цикла ПО</p> <p>Международные стандарты, касающиеся верификации ПО</p> <p>Стандарты верификации ПО.</p>   | 2        | 1 |
|   | 2                 | <b>Методы верификации программного обеспечения</b>   | 1        | 1 |

|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
|  | <p>Экспертиза<br/> Оценка ПО по Фагану<br/> Другие виды общих экспертиз<br/> Специализированные методы экспертиз<br/> Методы анализа архитектуры ПО<br/> Статический анализ</p>   |           |   |
| 3  | <p><b>Формальные методы верификации</b><br/> Логико-алгебраические модели<br/> Исполнимые модели<br/> Модели промежуточного типа<br/> Классификация формальных методов<br/> Методы и инструменты дедуктивного анализа<br/> Методы и инструменты проверки моделей<br/> Методы и инструменты проверки согласованности</p> | 1         | 1 |
| 4  | <p><b>Динамические методы верификации</b><br/> Мониторинг<br/> Тестирование<br/> Виды тестирования<br/> Критерии полноты тестирования<br/> Техники построения тестов<br/> Инструменты автоматизации тестирования</p>  | 1         | 1 |
| 5  | <p><b>Синтетические методы</b><br/> Тестирование на основе моделей<br/> Мониторинг формальных свойств ПО<br/> Статический анализ формальных свойств<br/> Синтетические методы генерации структурных тестов</p>  | 1         | 1 |
| <b>Практические работы</b>   |   | <b>20</b> | 2 |
| 83   | Осуществление экспертизы (нормоконтроль) технической документации;  | 4         |   |
| 84   | Определение соответствия между заявленными и реальными характеристиками программного обеспечения (ПО);  | 4         |   |
| 85   | Применение стандартов и нормативной документации по измерению и контролю качества.  | 4         |   |
| 86   | Измерение и контроль качества программного обеспечения  | 4         |   |
| 87   | Оформление отчета проверки качества и выработка рекомендации по повышению качества программного продукта.   | 4         |   |
| <b>Самостоятельная работа при изучении МДК 02.01 тема «Архитектура программного обеспечения»</b> |   | <b>70</b> |   |

|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
| <b>Изучить стандарты составления и оформления технической документации, подготовить конспекты:</b> |   |           | 3 |
|  | 1. Виды программ и программных документов.  | 2         |   |
|  | 2. Стадии разработки.   | 2         |   |
|  | 3. Обозначение программ и программных документов.   | 3         |   |
|  | 4. Основные надписи.  | 3         |   |
|  | 5. Общие требования к программным документам.   | 3         |   |
|  | 6. Требования к программным документам, выполненным печатным способом.  | 3         |   |
|  | 7. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.   | 3         |   |
|  | 8. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.  | 3         |   |
|  | 9. Программа и методика испытаний.  | 3         |   |
|  | 10. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.  | 3         |   |
|  | 11. Описание программы.   | 3         |   |
|  | 12. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.  | 3         |   |
|  | 13. Формуляр. Требования к содержанию и оформлению.   | 3         |   |
|  | 14. Описание применения. Требования к содержанию и оформлению.  | 3         |   |
|  | 15. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению.                                  | 3         |   |
|  | 16. Руководство программиста.   | 3         |   |
|  | 17. Руководство оператора.  | 3         |   |
|  | 18. Описание языка.   | 3         |   |
|  | 19. Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению.                             | 3         |   |
|  | 20. Правила внесения изменений в программные документы, выполняемые печатным способом.                          | 3         |   |
|  | 21. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.                     | 3         |   |
|  | 22. Программное обеспечение систем обработки информации.  | 3         |   |
|  | 23. Оформить соответствующие документы для отчета по индивидуальной программе                                   | 3         |   |
|  | Отчет на аудиторных занятиях по продюментированной задаче   | 3         |   |
| <b>Раздел 3. Возможности сети Интернет для публикации мультимедийного контента</b>                 |   | <b>86</b> |   |
| <b>Тема 3.1. Язык разметки HTML</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b>   | <b>6</b>  |   |
|  | Типы редакторов HTML кода, WYSIWYG-редакторы. HTML-документ. Структура сайта                                    | 1         | 1 |
|  | Основные теги. Заголовки, параграфы и новые строки, линии. Форматирование текста, физические и логические стили | 1         |   |
|  | Маркированные, нумерованные списки. Списки определений. Гиперссылки в HTML, гиперссылки на документ и сайты,    | 1         |   |
|  | Гиперссылки в HTML, гиперссылки на документ и сайты,  | 1         |   |
|  | гиперссылки на почтовый адрес, переходы внутри документа, ссылка – рисунок. Бегущая строка                      | 1         |   |
|  | Оформление таблиц. Сложные таблицы. Фреймы. Назначение, правила записи, параметры фреймов.                      | 1         |   |
|  | Формы в HTML. Однострочные текстовые поля, флажки и переключатели, кнопки, многострочные поля                   | 1         |   |

|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
|   | и меню   |           |   |
|   | <b>Практические работы</b>   | <b>12</b> |   |
|   | 88. Выравнивание заголовков, параграфов, линий. Работа «Радуга»  | 2         | 2 |
|   | 89. Форматирование текста на Web-странице. Работа «Домашние животные». Списки маркированные, нумерованные, определения, многоуровневые списки. Работа «Как сделать хороший HTML-документ»  | 2         |   |
|   | 90. Изображения в HTML-документе. Выравнивание по отношению границ страницы, текст и изображение, границы, размеры изображения. Работа «Обтекание картинок текстом». Гиперссылки. Работа, использующая все виды ссылок                         | 2         |   |
|   | 91. Бегущая строка, работа с использованием всех атрибутов тега MARQUEE  | 2         |   |
|   | 92. Таблицы, параметры тегов TABLE, TR, TD. Границы, цвет фона, высокие и широкие ячейки. Вставка изображений в таблицу. Работа «Таблицы в HTML-документе»   | 2         |   |
|   | 93. Макет индивидуальной страницы через фреймы. Сборка всех личных HTML-страниц с помощью указания параметра <i>target</i> .. Форма в HTML-документе. Подготовка «Анкеты», с использованием всех объектов формы, кроме пользовательской кнопки | 2         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>10</b> |   |
|   | История развития HTML. Возможности HTML5. Анимация, движение.  | 2         | 3 |
|   | Программа Adobe Dreamweaver для создания и разработки веб-сайтов и приложений  | 2         |   |
|   | Бесплатный аудиохостинг. Конструкторы сайтов Nvu.  | 2         |   |
|   | Бесплатный конструктор сайтов uCoz.ru. Публикация мультимедиа контента на сайте.   | 2         |   |
|   | Размещение сайта с помощью провайдера. Регистрация сайта поисковыми машинами.  | 2         |   |
| <b>Тема 3.2.<br/>Каскадные<br/>таблицы стилей в<br/>HTML коде</b>         | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  |   |
|   | Правила записи CSS. Свойства CSS, единицы измерения, шрифты, цвет и фон, текст, поля и рамки, вид.   | 1         | 1 |
|   | Назначение тега <i>link</i> Стиль для отдельного тега, отдельного файла, нескольких файлов   | 1         |   |
|   | Основы построения CSS. Наследование. Контекстные селекторы. Классы. Теги DIV и SPAN  | 1         |   |
|   | Позиционирование. Абсолютное, относительное, смешанное.  | 1         |   |
|   | Слои Z- индекс. Каскадирование.  | 1         |   |
|   | Верстка страниц фиксированная, резиновая, адаптивная   | 1         |   |
|   | <b>Практические работы</b>   | <b>12</b> |   |
|   | 94. Работа с цветом заголовков с указанием стиля для отдельного тега, файла, нескольких файлов. .<br>Работа со шрифтами, смена гарнитуры, размера, цвета, фона.  | 2         | 2 |
|   | 95. Расположение блоков на странице по заданному макету  | 2         |   |
| 96. Использование слоев и позиционирования для создания объемных текстов. | 2  |           |   |
| 97. Верстка страниц, Варианты верстки фиксированной, резиновой            | 2  |           |   |
| 98. Макеты с двумя и тремя колонками в основной части документа.          | 2  |           |   |
| 99. Адаптивная верстка по заданным макетам.                               | 2  |           |   |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>10</b> |   |
|  | Подготовка списка атрибутов тегов HTML, в сравнении с описанием в CSS  | 2         | 3 |
|  | Фреймворк BOOTSTRAP.   | 2         |   |
|  | Верста макетов с использованием BOOTSTRAP  | 2         |   |
|  | Возможности HTML5 и CSS3.  | 2         |   |
|  | Анимация, движение, исчезновение объекта и его демонстрация  | 2         |   |
| <b>Тема 3.3. Язык сценариев Java Script и HTML</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  |   |
|  | Основные понятия. Литералы, переменные, выражения. Оператор присваивания. Операторы ветвления, выбора, цикла. Строки и методы работы с ними. Массивы и методы работы с ними. | 1         | 1 |
|  | Обработка событий. Сценарии в HTML- документе. Функции их описание и использование.  | 1         |   |
|  | Объект Match и его методы. Методы <i>alert</i> и <i>prompt</i> , их использование.   | 1         |   |
|  | Обработка форм. Отправка данных в виде почтового сообщения.  | 1         |   |
|  | Динамический HTML. Визуальные эффекты с использованием фильтров.   | 1         |   |
|  | Скрытие, отображение, анимация, позиционирование, движение элементов на Web-странице.  | 1         |   |
|  | <b>Практические работы</b>   | <b>14</b> |   |
|  | 100. Динамические Web-страницы JavaScript  | 2         | 2 |
|  | 101. Создание сценариев. Основы языка программирования JavaScript. Синтаксис языка. Операторы. Функции. Объекты.   | 2         |   |
|  | 102. Управляющие структуры JavaScript  | 2         |   |
|  | 103. Графика в JavaScript  | 2         |   |
|  | 104. Работа с JavaScript. Размещение JavaScript на HTML странице   | 2         |   |
| 105. Создание веб-страниц с использованием принципов иерархии объектов в JavaScript. Создание фреймов в JavaScript | 2  |           |   |
| 106. Строка состояния и таймеры. Создание форм. Объекты Image в JavaScript . Использование слоев                   | 2  |           |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>10</b> |   |
|  | Современные автоматизированные системы веб-разработки и управления контентом (CMS).  | 2         | 3 |
|  | Состав панели управления типичной системы веб-разработки и управления контентом (CMS).   | 2         |   |
|  | Общее администрирование веб-ресурса, подготовка и наполнение контентом.  | 2         |   |
|  | Установка локального сервера и базы данных на ПК.  | 2         |   |
|  | Размещение информационного контента на сервере Изучение основ работы с базой данных  | 2         |   |
| <b>Курсовая работа</b>   |  | <b>40</b> |   |
| <b>Тема 4.1 Введение</b>   | Введение   | 2         | 2 |
|  | <b>Содержание учебного материала:</b> Современное состояние организации автоматизации информационной и производственной организации. Актуальность выбранной темы.            |           | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сформулировать цель, задачи курсового проекта, методы   | 4         | 3 |

|   |  |            |     |
|---|--|------------|-----|
|   | исследования.  |            |     |
| <b>Тема 4.2</b><br><b>Теоретическая часть</b>                               | Теоретическая часть  | 4          | 2,3 |
|   | <b>Содержание учебного материала:</b> Краткое описание предприятия или направления исследования (определение типа, специализации).   |            |     |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Определить тип, класс исследуемого предприятия. Привести список существующих подходов или программно-аппаратных решений в предложенном вопросе. Сравнить 2-3 наиболее перспективных и актуальных решения. По возможности привести примеры из практических реализаций со ссылками на источник. | 9          | 2,3 |
| <b>Тема 4.3</b><br><b>Практическая часть</b>                                | Теоретическая часть  | 6          | 2   |
|   | <b>Содержание учебного материала:</b> Краткое описание предприятия или направления исследования (определение типа, специализации).   |            |     |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Определить тип, класс исследуемого предприятия. Привести список существующих подходов или программно-аппаратных решений в предложенном вопросе. Сравнить 2-3 наиболее перспективных и актуальных решения. По возможности привести примеры из практических реализаций со ссылками на источник. | 9          | 2   |
| <b>Тема 4.4</b><br><b>Заключение</b>  | Заключение   | 2          | 3   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> оформление выводов и заключения. Выводы должны включать информацию о необходимости использования этих программных продуктов для обеспечения автоматизации информационных и производственных систем на предприятии.  | 4          | 2   |
| <b>МДК 02.02 Разработка, внедрение и адаптация программ на платформе 1С</b> |  | <b>190</b> |     |
| <b>Раздел 1. Представление об объектах системы 1С:Предприятие</b>           |  |            |     |
| <b>Тема 1.1</b><br><b>Управляемый интерфейс</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>   |     |
|   | Новая база данных. Конфигурация. Главное окно программы.   | 2          | 1   |
|   | Интерфейс обычного приложения. Справочники   | 2          |     |
|   | <b>Практические работы</b>   | <b>6</b>   |     |
|   | <b>№ 1</b>   Создание разделов. Изучение положения окон в конфигураторе  | 2          | 2,3 |
|   | <b>№ 2</b>   Настройка положений панелей   | 2          |     |
|   | <b>№ 3</b>   Включение справочника в управляемый интерфейс   | 2          |     |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>4</b>   |     |

|                                   |  |   |   |   |
|-----------------------------------|--|---|---|---|
|                                   | Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по ПР и подготовка к их защите Изучение особенностей создания интерфейса.<br>Подготовка сообщения: «Преимущества и недостатки моделей данных»                       |   | 3 |   |
| <b>Тема 1.2. Документы</b>        | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  |   |   |
|                                   | Дополнительные реквизиты документа. Копирование объектов конфигурации  | 2   | 1 |   |
|                                   | Поле ввода. Удобное заполнение реквизитов  | 2   |   |   |
|                                   | <b>Практические работы</b>   | <b>6</b>  |   |   |
|                                   | № 4  | Создание документа «Поступление товаров»                      | 2 | 2 |
|                                   | № 5  | Организация быстрого выбора.                                  | 2 |   |
|                                   | № 6  | Разработка ввода по строке. Организация поиска по строке.     | 2 |   |
|                                   | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>6</b>  |   |   |
|                                   | Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по ПР и подготовка к их защите Подготовка сообщения «История выбора»<br>Подготовка реферата по темам:<br>1. Подготовка конфигурации<br>2. Упорядочивание документов |   |   | 1 |
| <b>Тема 1.3. Отчеты и запросы</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  |   |   |
|                                   | Синтаксис языка запросов Конструктор запросов.   | 2   | 1 |   |
|                                   | Знакомство с отчетами. Отбор. Сортировка   | 2   |   |   |
|                                   | <b>Практические работы</b>   | <b>12</b>   |   |   |
|                                   | № 7  | Набор данных – запрос. Реализация простых запросов на выборку | 2 | 2 |
|                                   | № 8  | Создание запросов с параметрами                               | 2 |   |
|                                   | № 9  | Запросы с вычислениями  | 2 |   |
|                                   | № 10   | Модифицирующие запросы  | 2 |   |
|                                   | № 11   | Разработка и заполнение отчетов                               | 2 |   |
|                                   | № 12   | Отчет по клиентам   | 2 |   |
| <b>Самостоятельная работа</b>     | <b>4</b>   |   |   |   |

|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
|   | Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по ПР и подготовка к их защите<br>Подготовка сообщения «Механизм компоновки данных»<br>Подготовка реферата по темам:<br>1. Условное оформление. Группировка<br>2. Варианты отчета |           | 3 |
| <b>Тема 1.4. Сложные отчеты. Список. Таблица. Диаграмма</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  |   |
|   | Неявные связи между таблицами. Расшифровка отчетов   | 2         | 1 |
|   | Диаграмма. Внешние отчеты. Конструктор настроек  | 2         |   |
|   | <b>Практические работы</b>   | <b>12</b> |   |
|   | № 13   Использование параметров компоновки.  | 2         | 2 |
|   | № 14   Создание отчета «Список».   | 2         |   |
|   | № 15   Формирование связанных, ограниченных полей. Создание кросс-таблицы.   | 2         |   |
|   | № 16   Формирование отчета по поступлениям с итоговой информацией в виде диаграммы   | 2         |   |
|   | № 17   Формирование в отчете двух таблиц. Отчет по документам «Заявка»   | 2         |   |
|   | № 18   Создание отчетов по договорам, оплаченным квитанциям, по учащимся, по курсам  | 2         |   |
| <b>Самостоятельная работа</b>   | <b>6</b>   |           |   |
| Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по ПР и подготовка к их защите<br>Подготовка сообщения «Отбор и параметры в запросе»<br>Подготовка реферата по темам:<br>1. Ресурсы запроса<br>2. Параметры компоновки |  | 3         |   |
| <b>Тема 1.5. Основы администрирования</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  |   |
|   | Список пользователей. Журнал регистрации   | 2         | 1 |
|   | Конфигурация базы данных   | 2         |   |
|   | <b>Практические работы</b>   | <b>10</b> |   |
|   | № 19   Создание ролей и описание прав пользователей. Ведение списка пользователей  | 2         | 2 |
| № 20   Формирование списка активных пользователей. Создание журнала регистраций   | 2  |           |   |

|  |  |  |           |   |
|--|--|--|-----------|---|
|  | № 21   | Выгрузка и загрузка базы данных  | 2         |   |
|  | № 22   | Тестирование и исправление базы данных   | 2         |   |
|  | № 23   | Лечение файловой базы данных   | 2         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  |  | <b>10</b> |   |
| Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по ПР и подготовка к их защите.<br>Ознакомление с регламентирующими документами: ГОСТ 34.601-90, ISO/IEC 1227:1995, ГОСТ 34.602-89, ГОСТ 34-003-90. 2.<br>Подготовка сообщения «Константы и функциональные опции»<br>Составление сравнительной таблицы технологий доступа к данным.<br>Подготовка реферата по темам:<br>3. Передача данных между приложениями<br>4. Интеграция трех офисных приложений<br>5. Журнализация изменений данных в БД |  |  |           | 3 |
| <b>Тема 1.6. Формы.<br/>Редактор форм.<br/>Регистры</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | <b>4</b>  |   |
|  | Понятие формы. Виды форм. Обычные, управляемые, многоуровневые формы документа. Главная кнопочная форма. |  | 2         | 1 |
|  | Регистры накопления. Регистры сведений   |  | 2         |   |
|  | <b>Практические работы</b>   |  | <b>14</b> |   |
|  | № 24   | Создание автоформ. Создание форм при помощи конструктора форм.   | 2         | 2 |
|  | № 25   | Редактирование форм, с помощью редактора форм (изменение шрифта, вставка рисунков).  | 2         |   |
|  | № 26   | Создание диаграмм  | 2         |   |
|  | № 27   | Формирование регистров накопления остатков и получение расхода   | 2         |   |
|  | № 28   | Создание изменений в документе «Поступления»   | 2         |   |
|  | № 29   | Получение выборки информации из регистров. Получение остатков  | 2         |   |
|  | № 30   | Организация неперiodических регистров сведений. Организация справочников. Создание периодического регистра сведений «Цены» | 2         |   |
| <b>Самостоятельная работа</b>  |  | <b>14</b>  |           |   |

|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
|  | <p>Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по ПР и подготовка к их защите.<br/>         Подготовка сообщения «Построение диаграммы для индивидуального задания»<br/>         Составление сравнительной таблицы оборотный регистр накопления и расход по регистру накопления.<br/>         Подготовка реферата по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Получение выборки информации из регистра</li> <li>4. Процедура установки ответственного в поле документа</li> <li>5. Анализ требований к безопасности сервера базы данных.</li> <li>6. Разработка политики безопасности, использование шифрования и сертификатов для обеспечения безопасности. Реагирование на угрозы и атаки</li> </ol> |           | 3 |
| <b>Раздел 2. Программирование</b>  |   |           |   |
| <b>Тема 2.1. Начала программирования</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  |   |
|  | Объектная модель. Модули для написания программного кода  | 2         | 1 |
|  | Конструкции и ключевые слова языка. Директивы компиляции модуля   | 2         |   |
|  | <b>Практические работы</b>  | <b>12</b> |   |
|  | № 31   Использование процедур и функций   | 2         | 2 |
|  | № 32   Решение задач с использованием условного оператора   | 2         |   |
|  | № 33   Использование циклов с параметром в прикладных задачах   | 2         |   |
|  | № 34   Использование циклов с предусловием и постусловием в прикладных задачах  | 2         |   |
|  | № 35   Попытка. Использование конструктора для создания многих объектов   | 2         |   |
|  | № 36   Вычисление всевозможных выражений  | 2         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   | <b>8</b>  |   |
| <p>Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по ПР и подготовка к их защите.<br/>         Подготовка сообщения «Синтаксис помощника».<br/>         Знакомство с шаблонами текста.<br/>         Создание синтаксического контроля<br/>         Подготовка конспекта на тему «Форматирование модуля»<br/>         Запись определения процедур и функций</p> |   | 3         |   |
| <b>Тема 2.2.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  |   |

|   |  |  |           |   |
|---|--|--|-----------|---|
| <b>Программирование форм. Работа в отладчике</b>  | Общие формы. Реквизиты формы. Команды формы. Обработка событий элементов формы   |  | 2         | 1 |
|   | Точка останова. Значения переменных. Табло. Стек вызовов. Остановка при ошибке. Завершение отладки. Замер производительности. Завершение отладки |  | 2         |   |
|   | <b>Практические работы</b>   |  | <b>6</b>  |   |
|   | № 37   | Создание обработчиков событий элементов формы, индивидуального задания   | 2         | 2 |
|   | № 38   | Сборка и вынос общих действий в отдельную процедуру. Использование процедур  | 2         |   |
|   | № 39   | Использование точек останова в своих задачах при отладке программы. Сравнение полученных значений переменных с ожидаемыми значениями | 2         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  |  | <b>4</b>  |   |
| Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по ПР и подготовка к их защите. Подготовка сообщения «Процедуры и функции. Объявление, вызов, параметры». Подготовка конспекта на тему «Форматирование модуля» |  |  | 3         |   |
| <b>Тема 2.3. Программное выполнение запросов</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | <b>4</b>  |   |
|   | Конструктор запроса с обработкой результата  |  | 2         | 1 |
|   | Анализ производительности  |  | 2         |   |
|   | <b>Практические работы</b>   |  | <b>6</b>  |   |
|   | № 40   | Обработка результата запроса по индивидуальному заданию  | 2         | 2 |
|   | № 41   | Анализ свойств модуля, перенос общей процедуры в модуль, вызов процедуры из общего модуля  | 2         |   |
|   | № 42   | Создание формы обработки. Создание модуля обработки  | 2         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  |  | <b>4</b>  |   |
| Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по ПР и подготовка к их защите<br>Подготовка конспектов по темам:<br>1. Встроенные функции языка запросов<br>2. Оператор <i>Подобно</i>                        |  |  | 3         |   |
| <b>Раздел 3. Разработка мобильных приложений на платформе 1С</b>  |  |  | <b>10</b> |   |
| <b>Содержание учебного материала</b>  |  | 2  |           |   |

|   |  |   |            |     |
|---|--|---|------------|-----|
|   | Общая информация. Интерфейс приложения. Особенности использования. Взаимодействие с мобильным устройством при разработке мобильного приложения.  |   |            |     |
|   | № 43   | <b>Практические работы</b>  | 4          |     |
|   | № 44   | Интеграция 1С со сторонними ПО  |            |     |
|   | <b>Лабораторные работы</b><br>Разработка мобильных приложений на платформе 1С  |   | 4          |     |
| <b>МДК 02.03 Разработка и эксплуатация баз данных</b>   |  |   | <b>180</b> |     |
| <b>Введение</b>   |  |   | <b>14</b>  |     |
| <b>Модели. Информационные модели</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>4</b>   |     |
|   | 1  | Понятие «система»; системный эффект. Структура. Информационная модель | 2          | 1   |
|   | 3.   | Модели и таблицы. Информационные модели на графах                     | 2          | 1   |
|   | <b>Практические работы</b>   |   | <b>2</b>   |     |
|   | № 1  | Создание табличных моделей. Создание информационных моделей на графах | 2          | 2,3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  |   | <b>8</b>   |     |
|   | Решение информационных задач с использованием табличных моделей. Решение информационных задач с использованием графов<br>Подготовить сообщение: «Преимущества и недостатки моделей данных» |   |            | 3   |
| <b>Раздел 1. Теория проектирования баз данных</b>   |  |   |            |     |
| <b>Тема 1.1. Основные понятия и типы моделей данных</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>2</b>   |     |
|   | Понятие базы данных (БД). Виды БД. Понятие информационной системы.   |   | 2          | 1   |
| <b>Тема 1.2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели реляционный подход к построению модели</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>4</b>   |     |
|   | Типы взаимосвязей в модели: «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим».  |   | 2          | 1   |
|   | Реляционный подход к построению модели данных  |   | 1          |     |
|   | Основные операции реляционной алгебры.   |   | 1          |     |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  |   | <b>8</b>   |     |
| Подготовка сообщений о СУБД.<br>Изучение законодательной базы по защите данных в базах данных.<br>Подготовить сообщение: «Документальные и фактографические ИС» |  |   |            |     |

|   |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
| <b>Тема 1.3.<br/>Проектирование<br/>базы данных</b>               | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>8</b>  |   |
|   | Предметная область БД. Атрибуты и сущности БД. Нормализация отношений. Принципы Проектирования Б.Д. Построение ER-диаграммы.  | 6         |   |
|   | Нормализация БД.  | 2         |   |
| <b>Раздел 2. Технология разработки баз данных</b>                 |   |           |   |
| <b>Тема 2.1.<br/>Инфологическое<br/>проектирование<br/>БД</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  |   |
|   | Этапы инфологического проектирования базы данных  | 2         | 1 |
|   | Методологии структурного анализа. Создание функциональной модели на основе методологии IDEF0, DFD .   | 2         | 1 |
|   | <b>Практические работы</b>  | <b>4</b>  |   |
|   | № 2. Создание функциональной модели на основе методологии IDEF0, DFD  | 4         | 2 |
| <b>Тема 2.2 .<br/>Построение<br/>дatalogической<br/>модели БД</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  |   |
|   | Виды моделей данных; иерархическая, сетевая и реляционная, типы их структур, основные операции и ограничения. Представление структур данных   | 2         | 1 |
| <b>Тема 2.3 .<br/>Построение<br/>физической модели<br/>БД</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b>  |   |
|   | Современные тенденции построения файловых систем, основные типы промышленных СУБД, тенденции развития банков данных   | 2         | 1 |
|   | Этапы проектирования баз данных. Системы управления базами данных. Функции СУБД. Критерии выбора СУБД   | 2         | 1 |
|   | Понятие формы как объекта БД. Способы создания форм. Многоуровневые формы. Главная кнопочная форма. Взаимосвязи между таблицами: установление и удаление. Типы ключей. Способы объединения таблиц. Схема данных. Запрос как объект БД. Виды запросов. Результат запроса. Логические выражения и условия отбора. | 2         | 1 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   | <b>20</b> | 3 |

|  |  |           |     |
|--|--|-----------|-----|
|  | <p>Разработать таблицу : «Сравнительная характеристика различных СУБД»<br/> Создание реляционной модели данных (индивидуальное задание). Нормализация таблиц (индивидуальное задание). Заполнение таблиц данными (индивидуальное задание).<br/> Разработать таблицу- Функции СУБД<br/> Создание реляционной базы данных (индивидуальное задание). Создание связей между таблицами.<br/> Заполнение таблиц данными (индивидуальное задание)</p> |           |     |
|  | <b>Практические работы</b>   | <b>14</b> |     |
|  | №3 Создание таблиц с помощью конструктора. Создание таблиц с помощью мастера и путем ввода данных  | 2         | 2   |
|  | № 4 Создание новой таблицы с помощью импорта внешних данных или связи с ними.  | 2         | 2   |
|  | № 5 Создание автоформ. Создание форм при помощи мастера.   | 2         | 2   |
|  | № 6 Редактирование форм через конструктор (изменение шрифта, вставка рисунков). Создание диаграмм  | 2         |     |
|  | № 7 Создание связей между таблицами  | 2         | 2,3 |
|  | № 8 Создание многоуровневых форм. Создание ГКФ по ранее подготовленным БД. Создание ГКФ с подчинением  | 4         |     |
| <b>Тема 2.4.<br/>Сортировка, поиск<br/>и фильтрация<br/>данных</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   |           |     |
|  | <b>Практические работы</b>   | <b>20</b> |     |
|  | №9 Реализация простых запросов на выборку  | 4         | 2,3 |
|  | № 10 Создание запросов с параметрами   | 4         | 2,3 |
|  | № 11 Запросы с вычислениями  | 4         | 3   |
|  | № 12 Модифицирующие запросы  | 4         | 2,3 |
|  | № 13 Получение сведений из БД с использованием фильтра   | 4         | 2   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>10</b> |     |
| В созданной базе данных выполнить фильтрацию и поиск по полям. Сформулировать создать их в Access. Создать многоуровневое меню с горячими клавишами. Разработать многооконное меню |  | 3         |     |
| <b>Тема 2.5.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   |           |     |

|  |   |   |           |   |
|--|---|---|-----------|---|
| <b>Формирование и вывод отчетов</b>  | <b>Практические работы</b>  |   | <b>4</b>  |   |
|  | № 14  | Создание и редактирование отчетов. Запросы с вычислениями                               | 4         | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   |   | <b>4</b>  |   |
|  | В созданной базе данных создать автоотчеты. Разработать отчет с подсчитыванием итогов.  |   | 4         | 3 |
| <b>Раздел 3. Программирование в СУБД Access</b>                                  |   |   |           |   |
| <b>Тема 3.1. Программирование с использованием макросов</b>                      | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>2</b>  |   |
|  | Понятие макроса. Виды макросов. Группы макросов. Алгоритм создания макроса  |   | 2         | 1 |
|  | <b>Практические работы</b>  |   | <b>4</b>  |   |
|  | № 15. Создание простейших макросов  |   | 2         |   |
|  | № 16. Создание макросов для запросов. Создание группы макросов  |   | 2         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   |   |           |   |
| <b>Тема 3.2. Язык структурированных запросов SQL</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>6</b>  |   |
|  | Создание программных файлов: операторы цикла и ветвления  |   | 2         | 1 |
|  | Полный и сокращенный синтаксис оператора добавления данных. Синтаксис операторов на обновление и удаление данных.   |   | 2         | 1 |
|  | Синтаксис оператора выбора записей. Простые и сложные запросы на выборку (сортировка, группировка, вычисляемые поля, составные операторы выборки, многотабличные запросы) |   | 2         | 1 |
|  | <b>Практические работы</b>  |   | <b>12</b> |   |
|  | № 17 Создание запросов на добавление, обновление и удаление данных  |   | 4         | 2 |
|  | № 18 Создание запросов на выборку данных  |   | 4         | 2 |
|  | № 19 Создание хранимых процедур, триггеров и генераторов  |   | 4         | 2 |
| <b>Тема 3.3. Основные технологии доступа к данным (BDE, ODBC, ADO, IBX, COM)</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>6</b>  |   |
|  | 1   | Особенности и назначение технологий доступа к данным.                                   | 2         | 1 |
|  | 2   | Специальные компоненты доступа к данным каждой технологии (свойства, события и методы). | 2         | 1 |
|  | 3   | Особенности создания интерфейса.  | 2         | 1 |

|   |   |            |   |
|---|---|------------|---|
|   | <b>Практические работы</b>  | <b>16</b>  |   |
|   | № 20 Создание приложения БД, используя VDE. Кэширование изменений при работе с транзакциями | 4          | 2 |
|   | № 21 Сортировка, поиск и фильтрация данных в базе данных                                    | 4          | 2 |
|   | № 22 Формирование отчетов.  | 4          | 2 |
|   | № 23 Создание приложения БД, используя InterBase eXpress (IBX).                             | 4          | 2 |
| <b>Тема 3.4. Изучение программного обеспечения 1С: Предприятие</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>   |   |
|   | Общие принципы работы 1С: Предприятие 8. Объекты системы. Модули системы                    | 2          | 1 |
|   | Константы. Справочники. Перечисления. Роли. Документы. Запросы                              | 2          | 1 |
|   | <b>Практические работы</b>  | <b>8</b>   |   |
|   | № 24. Создание справочников. Иерархических. Предопределенных                                | 2          | 2 |
|   | № 25. Построение запросов по нескольким таблицам.   | 4          | 2 |
|   | № 26. Пакетные запросы  | 2          | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   | <b>10</b>  |   |
| Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по ПЗ и подготовка к их защите.<br>Ознакомление с регламентирующими документами: ГОСТ 34.601-90, ISO/IEC 1227:1995, ГОСТ 34.602-89, ГОСТ 34-003-90. 2.<br>Подготовить сообщение «Мастера ACCESS»<br>Составление сравнительной таблицы технологий доступа к данным.<br>Подготовка реферата по темам:<br>1. Case-средства: этапы развития, классификация, характеристики.<br>2. Механизм транзакций в InterBase<br>Написание реферата по теме: «Управление транзакциями» |   | 3          |   |
| <b>Всего</b>  |   | <b>900</b> |   |

### **3.2.2. Содержание обучения по учебной практике УП ПМ.02**

| Наименование тем учебной практики                            | Наименование видов, разделов и тем учебной практики  | Объём часов   | Уровень осв-ния |
|--|--|---|-----------------|
| <b>Раздел 1 Управление проектами</b>                         |  |   |                 |
| <b>Тема 1.1. Решение задач по программированию по темам:</b> | <b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка линейных программ, их отладка и экспериментальная проверка этапов работ.</li> <li>2. Разработка программ с оператором выбора, их отладка и экспериментальная проверка этапов работ.</li> <li>3. Разработка программ с циклической структурой, их отладка и экспериментальная проверка этапов работ.</li> <li>4. Составление простых алгоритмов по теме «Целочисленная арифметика. Длинная арифметика».</li> <li>5. Составление простых алгоритмов по теме «Подпрограммы. Процедуры. Функции».</li> <li>6. Составление алгоритмов по теме «Одномерные массивы», их отладка и экспериментальная проверка этапов работ.</li> <li>7. Составление алгоритмов по теме «Двумерные массивы», их отладка и экспериментальная проверка этапов работ.</li> <li>8. Составление алгоритмов по теме «Работа со строками», их отладка и экспериментальная проверка этапов работ.</li> <li>9. Составление алгоритмов по теме «Множества», их отладка и экспериментальная проверка этапов работ.</li> <li>10. Составление алгоритмов по теме «Записи. Файлы», их отладка и экспериментальная проверка этапов работ.</li> <li>11. Составление алгоритмов по теме «Модули», их отладка и экспериментальная проверка этапов работ.</li> <li>12. Построение графиков функций в среде ООП и графическое решение систем уравнений.</li> </ol> | <b>24</b><br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 | 3               |
| <b>Тема 1.2. Работа с визуальными компонентами</b>           | <b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание работоспособной программы отраслевой направленности.</li> <li>2. Обработка щелчка мыши, события и реакция на них.</li> <li>3. Выполнение работ с компонентами меню (TMainMenu), (TPopupMenu).</li> <li>4. Выполнение работ с компонентом Текстовая область (TMemo).</li> <li>5. Выполнение работ с компонентом Флажок (TCheckBox).</li> <li>6. Выполнение работ с компонентом Переключатель (TRadioButton).</li> <li>7. Выполнение работ с компонентом Группа переключателей (TRadioGroup).</li> <li>8. Выполнение работ с компонентом Список (TListBox), (TComboBox).</li> <li>9. Выполнение работ с компонентом Полоса прокрутки (TScrollBar), (TTimer).</li> </ol>  | <b>18</b><br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2           | 3               |

|  |   |                          |                         |
|--|---|--------------------------|-------------------------|
| <b>Тема 1.3. Работа с визуальными проектами для Интернет</b> | <b>Виды работ:</b><br>1. Верстка адаптивных сайтов по заданному шаблону.<br>2. Использование возможностей CSS для создания сайтов.<br>3. Встраивание сценария на Java Script для создания onLine сайта. | <b>12</b><br>2<br>2<br>2 | <b>3</b>                |
| <b>Наименование тем производственной практики</b>            | <b>Наименование видов, разделов и тем производственной практики</b>   | <b>Объем часов</b>       | <b>Уровень освоения</b> |
|  | <b>Всего:</b>   | <b>54</b>                |                         |

### 3.2.3. Содержание обучения по производственной практике ПП ПМ.02

| <b>Раздел 1. Управление проектом на Visual Basic, Delphi, Java Script, PHP отраслевой направленности.</b> |   |  |          |
|---|---|--|----------|
| <b>Тема 1.1 Отладка программ</b>  | <b>Виды работ:</b><br>1. Выяснение причин ошибок в программе. Поиск синтаксических и логических ошибок<br>2. Просмотр и анализ кода. Прерывание по условию.<br>3. Ведение протокола работы. Отладка внешних процессов.<br>4. Выполнение работ с машинным кодом, инспектором отладки, средствами отладки.<br>5. Генерация исключительной ситуации. Контроль над исключительными ситуациями.<br>6. Выполнение завершающих действий.<br>7. Передача объектов, связанных с исключительными ситуациями.<br>8. Выполнение работ с программным обработчиком ошибок.<br>9. Создание отчетов.<br>10. Анализ данных и принятие решений. | <b>20</b><br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 | <b>3</b> |
| <b>Тема 1.2 Выполнение работ с графикой.</b>  | <b>Виды работ:</b><br>1. Подготовка эскизов изображений. Программная реализация графических объектов<br>2. Построение графиков для конкретных функций и процессов.<br>3. Графическое решение систем неравенств. Наглядный пример решения задач на попадание точки в заштрихованную область  | <b>6</b><br>2<br>2<br>2                                | <b>3</b> |
| <b>Тема 1.3. Выполнение работ с файлами.</b>  | <b>Виды работ:</b><br>1. Изучение и запись требований, предъявляемых к структуре конкретного проекта<br>2. Разработка, написание и отладка программ для создания и чтения файлов<br>3. Разработка структур записей, схожих с базами данных. Организация поиска в файле<br>4. Разработка, написание и отладка программ для корректировки файлов  | <b>8</b><br>2<br>2<br>2<br>2                           | <b>3</b> |
| <b>Тема 1.4. Выполнение работ связанных с Интернет программированием.</b>                                 | <b>Виды работ:</b><br>1. Выполнение работ по сбору информации, связанных с созданием сайта предприятия (организации, отдела).<br>2. Верстка сайта по шаблону, удовлетворяющему заказчика.<br>3. Создание прототипа сайта, позволяющего «раскрутить» заказчика.<br>4. Создание меню и разработка функционала сайта.<br>5. Выполнение работ по отладке функционала сайта.<br>6. Создание сайта по требованию заказчика.   | <b>12</b><br>2<br>2<br>2<br>2<br>2                     | <b>3</b> |
| <b>Раздел 2. Создание и управление программами на платформе 1 С</b>                                       |   | <b>12</b>  | <b>3</b> |
| <b>Тема 1.6. Выполнение работ на платформе 1 С</b>  | <b>Виды работ:</b><br>1. Включение справочника в управляемый интерфейс<br>2. Программирование форм, событий формы с использованием стека вызовов. Работа в отладчике.<br>3. Создание запросов по закупкам вручную и с помощью конструктора  | 2<br>2<br>2  | <b>3</b> |

|  |  |                                 |          |
|--|--|---------------------------------|----------|
|  | 4. Разработка и обработка отчета затраты<br>5. Разработка и обработка отчета обороты<br>6. Разработка и обработка отчета остатки   | 2<br>2<br>2                     |          |
| <b>Раздел 3. Создание и управление базами данных</b>   |  | <b>14</b>                       | <b>3</b> |
| <b>Тема 1.8.<br/>Выполнение работ с базами данных:</b> | <b>Виды работ:</b><br>1. Создание базы данных. Добавление базы данных к DBE.<br>2. Выполнение работ с автономными СУБД на ПК.<br>3. Выполнение работ с компонентами панели Data Control.<br>4. Проектирование СУБД. Создание запросов.<br>5. Выполнение работ с компонентами панели BDE.<br>6. Выполнение работ с языком построения запросов SQL.<br>7. Анализ данных и принятие решений | 2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 | 3        |
| <b>Всего:</b>  |  | <b>72</b>                       |          |

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 программы модуля предполагает наличие **лаборатории** разработки, внедрения и адаптации программного обеспечения отраслевой направленности;

Технические средства обучения **лаборатории** «Разработки, внедрения и адаптации программного обеспечения отраслевой направленности»:

- АРМ преподавателя для управления ученическими компьютерами по локальной сети;
- АРМ преподавателя для управления интерактивной доской;
- Стенд диагностический (компьютер в разборе);
- Стенд для диагностики и установки сети;
- Лабораторный комплекс СКС1 «Монтаж и наладка структурированных кабельных сетей».
- Интерактивная доска;
- Сканер;
- Копировальный аппарат;
- Струйный принтер;
- Лазерный принтер;
- Широкоформатный плоттер для печати на рулонных бумагах;
- Режущий плоттер;
- наглядные пособия;
- расходные материалы к принтерам, плоттерам;
- Web- камеры;
- проектор;
- мультимедийные обучающие видеуроки по темам модуля;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории **разработки, внедрения и адаптации программного обеспечения отраслевой направленности:**

- персональные компьютеры;
- рабочее место учителя (персональный компьютер);
- Стенд диагностический (компьютер в разборе);
- Стенд для диагностики и установки сети;
- Сервер;
- Безлимитный Интернет ADSL;
- Интерактивная доска;
- Сканер;
- Ксерокс;

- Струйный принтер;
- Лазерный принтер;
- Широкоформатный плоттер для печати на рулонных бумагах;
- Режущий плоттер;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (по аппаратной части персонального компьютера);
- расходные материалы к принтерам, плоттерам;
- Web- камеры;
- проектор;
- Лицензионное программное обеспечение;

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: компьютеры (рабочие станции), микрофоны, наушники, локальная сеть, выход на сервер и в глобальную сеть, стенд диагностический для определения неисправности системного блока.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Г.Г. Рапаков, С.Ю.Ржеуцкая «Turbo Pascal для студентов и школьников», изд. «БХВ-Петербург», 2012г .
2. И.Г.Семакин, А.П.Шестаков «Основы алгоритмизации и программирования», издательский центр «Академия», 2011 г.
3. И.Г.Семакин, А.П.Шестаков «Основы программирования», издательский центр «Академия», 2011 г.
4. А.В.Рудаков «Технология разработки программных продуктов», издательство «Академия», 2012 г.
5. А.В.Рудаков, Г.Н. Федорова «Технология разработки программных продуктов. Практикум», издательство «Академия», 2012г.

Дополнительные источники:

1. Л.М. Волченков. Visual Basic. Основы программирования. Решение типовых задач», издательство «Кудиц-образ», 2014 г.
2. С.Бобровский «Delphi 7. Учебный курс», издательский дом «Питер», 2013 г.
3. Л.З.Шауцукова «Информатика», издательство «Просвещение», 2013 г.

4. В.В.Фаронов «Delphi 6. Учебный курс», издатель Молгачева С.В., 2011 г.
5. В.Пестриков, А.Маслобоев «Delphi на примерах», изд. «БХВ-Петербург», 2014 г.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Сайт по проектам Delphi Давыдова Елена Владимировна, учителя информатики школы №444 города Москвы:

<http://schools.keldysh.ru/sch444/INFORMAT/DELPHI/>

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

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в лаборатории **разработки, внедрения и адаптации программного обеспечения отраслевой направленности.**

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю модуля. При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой и, так и индивидуально или дистанционно. Необходимо организовать самостоятельную работу обучающихся в лаборатории разработки, внедрения и адаптации программного обеспечения отраслевой направленности с использованием мультимедийных пособий для самостоятельного обучения и контроля знаний и при выполнении письменной экзаменационной работ Предшествующих освоению данного модуля дисциплин нет.

#### **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 «Разработки, внедрения и адаптации программного обеспечения отраслевой направленности» или прохождение соответствующей стажировки по теме модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- Инженерно-педагогический состав: высшее педагогическое или инженерное образование, соответствующее профилю модуля.

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

| Результаты<br>(освоенные профессиональные<br>компетенции)   | Основные показатели оценки<br>результата   | Формы и<br>методы<br>контроля и<br>оценки   |
|---|--|---|
| ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.   | Определение концепции продукта и этапы сбора и анализа информации  | - наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических занятиях  |
|   | Разработка концепции продукта  | - оценка деятельности на занятиях   |
|   | Сбор требований  | - экспертная оценка выполнения практического задания;   |
|   | Анализ требований  | - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; |
|   | Проектирование и общая структура требований  | - экспертная защита практической работы;  |
| ПК 2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов. | Разработка программного обеспечения на языке программирования Pascal.  | - устный ответ;<br>- экспертная защита практической работы;   |
| ПК 2.3. Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности.  | Определение этапов разработки программ. Формулировка и анализ физической задачи. Составление математической модели. Составление алгоритма задачи | - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе                                     |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | Создание программы.<br>Составление текста программы.<br>Синтаксическая отладка программы. Тестирование и семантическая отладка. | освоения образовательной программы;<br>- устный ответ;<br>- оценка практической работы |
|   | Запуск готовой программы и анализ полученных результатов.   |  |
| ПК 2.4. Проводить адаптацию отраслевого программного обеспечения.   | Адаптирование программного обеспечения под отраслевые нужды.<br>Создание компьютерной анимации.                                 | - экспертная оценка выполнения практической работы;                                    |
| ПК 2.5. Разрабатывать и вести проектную и техническую документацию. | Составление пользовательской документации программы.  | - экспертная оценка правильности принимаемых решений на практических занятиях          |
|   | Составление документации по сопровождению программы.  |  |
| ПК 2. 6. Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.     | Выполнение метрологических измерений.   | - экспертная оценка правильности принимаемых решений на практических занятиях          |
|   | Участие в измерении и контроле качества программного обеспечения  |  |

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 (освоенные общие компетенции)</b>  | <b>Основные показатели оценки результата</b>   | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>   |
|--|--|---|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - Проявление постоянного интереса к профессии; | - Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике; |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | - получение дополнительных знаний по профессии путем самостоятельного поиска информации;                                 | - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;                    |
|  | - участие в конкурсах профессионального мастерства;  | - тестирование;<br>- экспертная оценка выполнения практического задания;   |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.         | – Планирование своей деятельности и поиск решений для организации собственной деятельности;                              | - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;                    |
|  | – обоснование выбора способа решения профессиональной задачи;  | - экспертная защита лабораторной или практической работы;  |
|  | – достижение цели профессиональной задачи при выполнении работ по профессиональной деятельности;                         | - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;                    |
| ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.  | - адекватность принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях  | - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;                    |
| ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | – нахождение и использование различных источников информации, включая электронные для выполнения профессиональных задач; | - практический экзамен с уточняющими по теме устными вопросами<br>- экспертная оценка выполнения практической или лабораторной работы; |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– нахождение и использование различных источников информации, включая электронные для выполнения профессиональных задач;</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- практический экзамен с уточняющими по теме устными вопросами</li> <li>- экспертная оценка выполнения практической или лабораторной работы;</li> </ul>  |
| <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p style="text-align: right;">для</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– решение профессиональных задач на основе использования новейших программных, аппаратных средств и других технологий в профессиональной деятельности</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- практический экзамен с уточняющими по теме устными вопросами</li> <li>- экспертная оценка выполнения практической или лабораторной работы;</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий при оформлении работ на производственной практике</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка правильности принимаемых решений на практических занятиях по производственной практике;</li> </ul>   |
| <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействие с сокурсниками, ИПР ОУ, потенциальными работодателями в ходе обучения;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике;</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в планировании организации групповой работы;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике;</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и экспертная оценка коммуникативности;</li> </ul>   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | – владение способами бесконфликтного общения в коллективе;  | - наблюдение и экспертная оценка коммуникабельности;  |
|   | – соблюдение принципов профессиональной этики.  | - наблюдение и экспертная оценка коммуникабельности;  |
| ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. | - Умение ставить цель, выбирать методы и приемы, направленные на формирование мотивации студента; | - экспертная оценка выполнения порученных работ.  |
|   | - умение планировать, организацию и контроль деятельности;  | -экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе выполнения заданий.    |
|   | - проявление ответственности за качество образовательного процесса (занятий, мероприятий)         | - экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе выполнения заданий.   |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.               | - Изучение дополнительной литературы, касающихся новых программ и технологий.                     | - экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе личностного развития; |
|   | - Поиск и изучение необходимой информации средствами Интернет.                                    | - экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе личностного развития; |
|   | - Планирование самообразование и повышение квалификации.  | - экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе личностного развития; |
|   | - Участие в дискуссиях, форумах по интересующей тематике.   | - экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе личностного развития; |
| ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.  | – Совершенствование своих знаний постоянным наблюдением за изменениями в области                  | - экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в                                |

|  |  |                                  |
|--|--|----------------------------------|
|  | новых технологий и внедрение этих технологий в профессиональную деятельность | процессе участия в мероприятиях; |
|--|--|----------------------------------|