МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Национальный исследовательский

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт экономики и предпринимательства

УТВЕРЖДЕНО

решением ученого совета ННГУ

протокол от 14.12.2021 №4

Программа профессионального модуля

**Участие в разработке информационных систем**

Специальность среднего профессионального образования

**09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»**

Квалификация выпускника

**Техник по информационным системам**

2022

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

Авторы

к.п.н., доцент Беспалько А.А.

к.ф.-м.н., доцент Майорова И.В.

к.т.н., доцент Болдин С.В.

Программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии № от .

Председатель методической комиссии

Института экономики и предпринимательства Макарова С.Д.

**Программа согласована:**

ООО «Устойчивые системы»

Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мясников А.В.

*(подпись)*

М.П.

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | стр.  4 |
| 2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 6 |
| 3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля | 8 |
| 4 условия реализации ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 22 |
| 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) | 25 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Участие в разработке информационных систем**

**1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Участие в разработке информационных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1 Участвовать в разработке технического задания.

ПК 2.2 Программировать в соответствии с требованиями технического задания.

ПК 2.3 Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

ПК 2.4 Формировать отчетную документацию по результатам работ.

ПК 2.5 Оформлять программную документацию в соответствии с принятыми стандартами.

ПК 2.6 Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессии рабочих 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин, профессиональной подготовке работников в областях, связанных с эксплуатацией и разработкой информационных систем, при наличии среднего (полного) образования. Опыт работы не требуется.

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

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

**иметь практический опыт:**

ПО 1. использования инструментальных средств обработки информации;

ПО.2 участия в разработке технического задания;

ПО.3 формирования отчетной документации по результатам работ;

ПО.4 использования стандартов при оформлении программной документации;

ПО.5 программирования в соответствии с требованиями технического задания;

ПО.6 использования критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;

ПО.7 применения методики тестирования разрабатываемых приложений;

ПО.8 управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;

**уметь:**

У1. осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;

У2. уметь решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени;

У3. использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ, разрабатывать графический интерфейс приложения;

У4. создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи, выполнять управление проектом с использованием инструментальных средств;

**знать:**

З1. основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений);

З2. сервисно ориентированные архитектуры, CRM- системы, ERP-системы;

- объектно-ориентированное программирование;

З3. спецификации языка, создание графического пользовательского интерфейса (GUI), файловый ввод- вывод, создание сетевого сервера и сетевого клиента;

З4. платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;

- основные процессы управления проектом разработки.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 1300 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 976 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 662 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 240 часов;

производственной практики – 324 часов.

# **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Техник по информационным системам

в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |
| ПК 2.1 | Участвовать в разработке технического задания. |
| ПК 2.2 | Программировать в соответствии с требованиями технического задания. |
| ПК 2.3 | Применять методики тестирования разрабатываемых приложений. |
| ПК 2.4 | Формировать отчетную документацию по результатам работ. |
| ПК 2.5 | Оформлять программную документацию в соответствии с принятыми стандартами. |
| ПК 2.6 | Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы. |

**3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#footnote-1)\*** | **Всего часов** | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | | | **Практика** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | | **Учебная,**  часов | **Производственная (по профилю специальности),**  часов |
| **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** |
| **ОК1-ОК9**  **ПК 2.1 – ПК 2.6** | **Раздел 1.** Информационные технологии и платформы разработки информационных систем | **298** | 200 | 78 | 18 | **84** |  |  | **-** |
| **ОК1-ОК9**  **ПК 2.1 – ПК 2.6** | **Раздел 2.** Управление проектами | **164** | 110 | 55 | **-** | **40** | - |  | **-** |
| **ОК1-ОК9**  **ПК 2.6** | **Раздел 3.** Безопасность и управление доступом в информационных системах | **130** | 88 | 44 | **-** | **28** | - |  | **-** |
| **ОК1-ОК9**  **ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5** | **Раздел 4.** Программное обеспечение автоматизированных информационных систем | **154** | 116 | 58 | **-** | **18** | - |  | **-** |
| **ОК1-ОК9**  **ПК 2.1** | **Раздел 5.** Разработка web-приложений | **230** | 148 | 64 | **20** | **70** |  |  | **-** |
| **ОК1-ОК9**  **ПК 2.1 – ПК 2.6** | **Производственная практика (по профилю специальности)** | **324** |  | | | | | | **324** |
|  | **Всего:** | **1300** | **662** | **299** | **38** | **240** |  | **-** | **324** |

**3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1.** | **Введение в информационные технологии и платформы (семестр 5)** | | | | **16** |  |
| **МДК 02.01. Информационные технологии и платформы разработки информационных систем** | | | | | **298** |  |
| **Тема 1.1.** Стандарты в области информационных технологий | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| 1. | | | **ГОСТы Единой Системы Программой Документации (ЕСПД) и их применение.**  ГОСТ 19.201–78. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.404–79. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. Примеры технических заданий, описаний применения. | 2 | 3 |
| **Практические занятия** | | | |  |  |
| 1. | | | Оценка качества программных продуктов. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | 6 |
| 1. | | | Изучение ГОСТ 19.101–77. Виды программ и программных документов. |  |
| 2. | | | Изучение ГОСТ 19.102–77. Стадии разработки. |  |
| 3. | | | Изучение ГОСТ 19.402–78. Описание программы |  |
| 4. | | | Изучение ГОСТ 19.502–78. Описание переменных. |  |
| 5. | | | Изучение ГОСТ 19.502–78. Ведомость эксплутационных документов. |  |
| 6. | | | Изучение ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126–93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению. |  |
| 7. | | | Изучение ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119–2000. Информационная технология. Пакеты программ. Требование к качеству и тестирование. |  |
| 8. | | | Изучение ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 92946–93. Информационная технология. Руководство по управлению программного обеспечения. |  |
| **Тема 1.2.** Архитектура информационных систем | **Содержание учебного материала** | | | |  |
| 1. | | | **Архитектура ИС**  Структура ИС (физическая, логическая, программная, функциональная) и их взаимосвязь. Подсистемы ИС. Основные концептуальные принципы функционирования и построения. Подсистемы обеспечения работоспособности ИС. Информационное, техническое, программное, математическое и другие виды обеспечения. Их характеристика и состав. | 4 | 2 |
| **Практические занятия** | | | |  |  |
| 1. | | | Проведение анализа информационного, технического, программного, математического и иного обеспечения ИС. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка презентаций и сообщений | | | | 6 |
| **Тема 1.3.** Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой | **Содержание учебного материала** | | | |  |
| 1. | | | **Исторический обзор платформ**  Подход C/Win32 API. Подход C++/MFC. Подход Visual Basic 6.0. Подход Java. Подход COM. Подход Windows DNA. | 1 | 2 |
| 2. | | | **Платформа .NET. Языки программирования с поддержкой .NET**  Базовые возможности, обеспечиваемые .NET. Главные компоненты платформы .NET (CLR – общеязыковая среда выполнения, CTS – общая система типов, CLS – общеязыковые спецификации). Библиотека базовых классов (.NET Framework).  Managed Extensions для C++, C#, J#, Visual Basic .NET, Jscript .NET. | 1 | 2 |
| **Практические занятия** | | | |  |  |
| 1. | | | Основы работы в IDE Microsoft Visual C# 2008 Express Edition. | 2 |
| 2. | | | Создание простого консольного приложения в среде Microsoft Visual C# 2008 Express Edition. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Подготовка презентаций и сообщений  **Консультация** | | | | 4  2 |
| **Раздел 2.** | **Структурное и объектно-ориентированное программирование на языке C#** | | | | **74** |
| **Тема 2.1.** Основные понятия языка C# | **Содержание учебного материала** | | | |  |
| 1. | | | **Состав языка**  Алфавит и лексемы. Идентификаторы. Ключевые слова. Знаки операций и разделители. Литералы. Комментарии. | 1 | 2 |
| 2. | | | **Типы данных**  Классификация типов. Встроенные типы. Типы литералов. Типы-значения и ссылочные типы. Упаковка и распаковка. | 1 | 2 |
| **Практические занятия** | | | |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Подготовка презентаций и сообщений | | | | 4 |
| **Тема 2.2.** Переменные, операции и выражения в C# | **Содержание учебного материала** | | | |  |
| 1. | | | **Переменные** | 1 | 2 |
| 2. | | | **Именованные константы** | 1 | 2 |
| 3. | | | **Операции и выражения**  Преобразования встроенных арифметических типов-значений. Введения в исключения. Основные операции C#. | 1 | 2 |
| 4. | | | **Линейные программы**  Простейший ввод-вывод. Ввод-вывод в файлы. Математические функции – класс Math. | 1 | 2 |
| **Практические занятия** | | | |  |  |
| 1. | | | Линейный вычислительный процесс. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка презентаций и сообщений | | | | 4 |
| **Тема 2.3.** Операторы в C# | **Содержание учебного материала** | | | |  |
| 1. | | | **Операторы ветвления**  Условный оператор if. Оператор выбора switch. | 1 | 3 |
| 2. | | | **Операторы цикла**  Цикл с предусловием while. Цикл с постусловием do. Цикл с параметром for. Цикл перебора foreach. Операторы передачи управления | 1 | 3 |
| 3. | | | **Обработка исключительных ситуаций**  Оператор try. Оператор throw. | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | |  |  |
| 2. | | | Разветвляющийся вычислительный процесс. | 2 |
| 3. | | | Циклические вычислительные процессы. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка презентаций и сообщений  Подготовка к Практической работе | | | | 4 |
| **Тема 2.4.** Классы: основные понятия | **Содержание учебного материала** | | | |  |
| 1. | | | **Класс**  Описание класса. Спецификаторы доступа. Присваивание и сравнение объектов. Данные: поля и методы. | 1 | 3 |
| 2. | | | **Методы**  Параметры методов. Параметры-значения. Параметры-ссылки. Выходные параметры. Ключевое слово this. Конструкторы. Свойства. | 1 | 3 |
| **Практические занятия** | | | |  |  |
| 1. | | | Простейшие классы. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка презентаций и сообщений  Подготовка к Практической работе | | | | 4 |
| **Тема 2.5.** Массивы и строки | **Содержание учебного материала е** | | | |  |
| 1. | | | **Массивы**  Одномерные массивы. Прямоугольные массивы. Ступенчатые массивы. Класс System.Array. Оператор foreach. Массивы объектов. | 4 | 2 |
| 2. | | | **Символы и строки**  Символы. Массивы символов. Строки типа string. Форматирование строк. Строки типа StringBuilder. Класс Random. | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | |  |  |
| 1. | | | Одномерные массивы. | 2 |
| 2. | | | Двумерные массивы. | 4 |
| 3. | | | Строки. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка презентаций и сообщений  Подготовка к Практической работе | | | | 4 |
| **Консультации** | | | | 2 |
| **Тема 2.6.** Классы: подробности | **Содержание учебного материала** | | | |  |
| 1. | | | **Методы**  Перегрузка методов. Полиморфизм. Рекурсивные методы. Методы с переменным количеством аргументов. Метод Main. Индексаторы. Деструкторы. | 4 | 3 |
| 2. | | | **Операции класса**  Унарные операции. Бинарные операции. Операции преобразования типа. | 2 | 3 |
| **Практические и лабораторные занятия** | | | |  |  |
| 1. | | | Классы и операции. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка презентаций и сообщений  Подготовка к Практической работе | | | | 4 |
| **Консультации** | | | | 2 |
| **Тема 2.7.** Иерархии классов | **Содержание учебного материала** | | | |  |
| 1. | | | **Наследование**  Конструкторы. Наследование полей, методов и свойств базового класса. | 4 | 3 |
| 2. | | | **Виртуальные методы. Абстрактные классы. Класс object** | 2 | 3 |
| **Практические занятия** | | | |  |  |
| 1. | | | Наследование. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка презентаций и сообщений  Подготовка к Практической работе | | | | 4 |
| **Консультации** | | | | 1 |
| **Тема 2.8.** Интерфейсы и структурные типы | **Содержание учебного материала** | | | |  |
| 1. | | | **Интерфейсы**  Синтаксис интерфейса. Реализация интерфейса. Работа с объектами через интерфейсы. Операции is и as. Интерфейсы и наследование. | 2 | 2 |
| 2. | | | **Стандартные интерфейсы .NET**  Сравнение объектов (интерфейс IComparable). Сортировка по разным критериям (интерфейс IComparer). Перегрузка операций отношения. Клонирование объектов (интерфейс ICloneable). Перебор объектов (интерфейс IEnumerable) и итераторы. | 2 | 2 |
| 3. | | | **Структуры. Перечисления**  Отличия структур от классов. Перечисления. Операции с перечислениями. Базовый класс System.Enum. | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | |  |  |
| 1. | | | Структуры. | 2 |
| 2. | | | Интерфейсы и параметризованные коллекции. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка презентаций и сообщений  Подготовка к Практической работе | | | | 4 |
| **Консультации** | | | | 1 |
| **Тема 2.9.** Делегаты, события и потоки выполнения | **Содержание учебного материала** | | | |  |
| 1. | | | **Делегаты**  Описание делегатов. Использование делегатов. Паттерн «наблюдатель». Передача делегатов в методы. Обработка исключений при вызове делегатов. | 2 | 2 |
| 2. | | | **События** | 2 | 2 |
| 3. | | | **Многопоточные приложения**  Класс Thread. Асинхронные делегаты. | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка презентаций и сообщений  Подготовка к Практической работе | | | | 4 |
| **Тема 2.10.** Работа с файлами | **Содержание учебного материала** | | | |  |
| 1. | | | **Файлы**  Потоки байтов. Асинхронный ввод-вывод. Потоки символов. Двоичные потоки. Консольный ввод-вывод. Работа с каталогами и файлами. Сохранение объектов (сериализация). | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка презентаций и сообщений  Подготовка к Практической работе | | | | 4 |
| **Тема 2.11.** Сборки, библиотеки, атрибуты, директивы | **Содержание учебного материала** | | | |  |
| 1. | | | Сборки. Создание библиотеки. Использование библиотеки. Рефлексия. Атрибуты. Пространства имен. Директивы препроцессора. | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка презентаций и сообщений  Подготовка к Практической работе | | | | 4 |
| **Раздел 3.** | **Программирование под Windows в C# (Visual C#) (семестр 6)** | | | | **92** |
| **Тема 3.1.** Введение в программирование под Windows | **Содержание учебного материала** | | | |  |
| 1. | | | **Событийно-управляемое программирование.** | 2 | 3 |
| 2. | | | **Шаблон Windows-приложения.** | 2 | 2 |
| 3. | | | **Класс Control.** | 2 | 3 |
| 4. | | | **Элементы управления**  Метка Label. Кнопка Button. Поле ввода TextBox. Меню MainMenu и ContextMenu. Флажок CheckBox. Переключатель RadioButton. Панель GroupBox. Список ListBox. | 4 | 3 |
| 5. | | | **Класс Form.** | 1 | 2 |
| 6. | | | **Диалоговые окна.** | 1 | 2 |
| 7. | | | **Класс Application.** | 2 | 3 |
| **Практические занятия** | | | | 6 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка презентаций и сообщений  Подготовка к Практической работе | | | | 4 |
| **Консультации** | | | | 1 |
| **Тема 3.2.** Инициирование и обработка событий мыши и клавиатуры | **Содержание учебного материала** | | | |  |
| 1. | | | Координаты курсора мыши относительно экрана и элемента управления. | 2 | 2 |
| 2. | | | Создание элемента управления Button «программным» способом и подключение события для него. | 2 | 2 |
| 3. | | | Обработка нескольких событий одной процедурой. | 2 | 2 |
| 4. | | | Ссылка на другие ресурсы LinkLabel. | 2 | 2 |
| 5. | | | Обработка событий клавиатуры. Разрешаем вводить в текстовое поле только цифры. Разрешаем вводить в текстовое поле цифры, а также разделитель целой и дробной части числа. | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | 6 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка презентаций и сообщений  Подготовка к Практической работе | | | | 4 |
| **Консультации** | | | | 1 |
| **Тема 3.3.** Чтение, запись текстовых и бинарных файлов, текстовый редактор | **Содержание учебного материала** | | | |  |
| 1. | | | Чтение/запись текстового файла в кодировке Unicode. Обработка исключений try … catch. | 2 | 2 |
| 2. | | | Простой текстовый редактор. Открытие и сохранение файла. Событие формы Closing. | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | 6 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка презентаций и сообщений  Подготовка к Практической работе | | | | 4 |
| **Консультации** | | | | 1 |
| **Тема 3.4.** Редактирование графических данных | **Содержание учебного материала** | | | |  |
| 1. | | | Рисование в форме графических примитивов (фигур). Выбор цвета с использованием ListBox. Печать графических примитивов. | 2 | 2 |
| 2. | | | Рисование в форме указателем мыши. | 2 | 2 |
| 3. | | | Построение графика методами класса Graphics. | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | 6 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка презентаций и сообщений  Подготовка к Практической работе | | | | 4 |
| **Консультации** | | | | 1 |
| **Тема 3.5.** Обработка баз данных с использованием технологии ADO.NET | **Содержание учебного материала** | | | |  |
| 1. | | | Создание базы данных SQL Server. Отображение таблицы базы данных SQL Server на консоли. | 2 | 2 |
| 2. | | | Редактирование таблицы базы данных MS Access в среде Visual Studio без написания программного кода. Создание базы данных в среде MS Access. Открытие базы данных Access в среде Visual Studio. | 2 | 2 |
| 3. | | | Создание базы данных MS Access в программном коде. Запись структуры таблицы в пустую базу данных MS Access. Программная реализация подключения к БД. Добавление записей в таблицу базы данных MS Access. Чтение всех записей из таблицы базы данных с помощью объектов классов Command, DataReader и элемента управления DataGridView. Обновление записей в таблице базы данных MS Access. Удаление записей из таблицы базы данных с использованием SQL-запроса и объекта класса Command. | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | 8 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка презентаций и сообщений  Подготовка к Практической работе | | | | 4 |
| **Консультации** | | | | 1 |
| **Тема 3.6.** Программирование простейших веб-ориентированных приложений на Visual C# | **Содержание учебного материала** | | | |  |
| 1. | | | Создание веб-страницы на языке HTML. Интернет технологии. Веб-хостинг на платформе Windows. Клиент-серверное взаимодействие на основе технологии ASP.NET. Отладка активного веб-приложения. | 2 | 2 |
| 2. | | | Создание простейшей активной веб-страницы на Visual C#. | 2 | 2 |
| 3. | | | Проверка введенных пользователем числовых данных с помощью валидаторов. Проверка достоверности ввода имени, адреса e-mail, URL-адреса и пароля с помощью валидаторов. Регистрация и аутентификация пользователя с помощью базы данных Access. | 2 | 2 |
| 4. | | | Организация раскрывающегося меню гиперссылок с помощью DropDownList. Передача данных между веб-страницами через параметры гиперссылки. Передача данных HTML-формы на ASPX-страницу методами класса Request.Передача значений элементов управления на другую веб-страницу с помощью объекта PreviousPage. | 2 | 2 |
| 5. | | | Отображение табличных данных в веб-форме с помощью элемента управления GridView. Отображение хэш-таблицы в веб-форме. | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | 10 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка презентаций и сообщений  Подготовка к Практической работе | | | | 4 |
| **Консультации** | | | | 1 |
| **Курсовая работа (семестр 5)** | 1. | | | Разработка приложения. Задание по вариантам. | **18** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | |  |  |
| **Консультации** | | | |  |  |
| **МДК 02.02 Управление проектами** | | | | | ***164*** |  |
| **Тема 1. Введение в дисциплину. Основные понятия. Развитие и актуальность управления проектами в современных условиях** | Содержание учебного материала | | | | *7* |  |
| 1 | | Понятие «проект». Классификация проектов. Фазы проекта. Концепция и базовые понятия управления проектами. История развития управления проектами. Развитие управление проектами в России. Профессиональные организации по управлению проектами. Международные и национальные стандарты в области управления проектами. | | *1* |
| Лабораторные работы | | | | *0* | *2*  *3* |
| Практические занятия | | | | *4* |
| Консультации | | | | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка презентаций и сообщений  Изучение теоретических основ дисциплин по источникам информации | | | | *4* |
| **Тема 2. Жизненный цикл и структура проекта** | Содержание учебного материала | | | | *36* |
| 2 | | Жизненный цикл проекта. Примеры моделей жизненных циклов проектов. Жизненный цикл программы. Примеры жизненных циклов программ. Организация проекта. | | *1* |
| Лабораторные работы | | | | *0* | *2*  *3* |
| Практические занятия | | | | *7* |
| Консультации | | | | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка презентаций и сообщений | | | | *6* |
| **Тема 3. Управление разработкой проекта** | Содержание учебного материала | | | | *36* |
| 3 | | Инициация проекта. Планирование проекта. Разработка сетевых моделей. Календарное планирование по методу критического пути. Ресурсное планирование проекта. Бюджетирование проекта. Документирование плана проекта | | *2* |
| Лабораторные работы | | | | *0* |  |
| Практические занятия | | | | *12* |
| Консультации | | | | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка презентаций и сообщений  Изучение теоретических основ дисциплин по источникам информации | | | | *6* |
| **Тема 4. Управление реализацией проекта.** | Содержание учебного материала | | | | *36* |
| 4 | | Исполнение проекта. Контроль исполнения проекта. Мониторинг фактического выполнения работ. Анализ результатов работ. Управление изменениями в проекте. Завершение проекта. | |  | *2* |
| Лабораторные работы | | | | *0* |  |
| Практические занятия | | | | *10* |
| Консультации | | | | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка презентаций и сообщений  Изучение теоретических основ дисциплин по источникам информации | | | | *6* |
| **Тема 5. ИТ управления проектами** | Содержание учебного материала | | | | *34* |
| 5 | | Программное обеспечение управления проектами. Описание модели проекта на компьютере. Разработка сетевого плана. Мониторинг проекта. Подготовка аналитических материалов и презентаций | | *0* | *3* |
| Лабораторные работы | | | | *0* |  |
| Практические занятия | | | | *10* |
| Консультации | | | | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка презентаций и сообщений  Подготовка к Практической работе | | | | *6* |
| **Тема 6. Управление стоимостью проекта** | Содержание учебного материала | | | | *20* |
| 6 | | Введение в управление рисками проекта. Планирование управления рисками. Идентификация рисков. Качественный и количественный анализ рисков. | |  | *2* |
| Лабораторные работы | | | | *-* |  |
| Практические занятия | | | | *6* |
| Консультации | | | | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка презентаций и сообщений  Изучение теоретических основ дисциплин по источникам информации | | | | *6* |
| **Тема 7. Управление человеческими ресурсами в проекте** | Содержание учебного материала | | | | *18* |
| 7 | | Виды команд: управленческая и проектная команда. Формирование команды проекта. Стадии жизненного цикла команды. Конфликты по фазам жизненного цикла команды. Основные объекты конфликтов. Способы разрешения конфликтов в проектной среде. Команда проекта и трудовой коллектив: основные различия. | | *0* | *2* |
| Лабораторные работы | | | | *-* |  |
| Практические занятия | | | | *6* |
| Консультации | | | | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка презентаций и сообщений | | | | *6* |
| **МДК 02.03.** Безопасность и управление доступом в информационных системах | | | | | **130** |  |
| **Тема 1**  **Понятие информационной безопасности (ИБ).** | **Содержание учебного материала** | | | | 4 | *2* |
| Основные составляющие информационной безопасности (доступность, целостность, конфиденциальность), а также важность и сложность проблемы ИБ. | | | |
| Практические работы | | | | 4 |
| Основные составляющие информационной безопасности. | | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | 4 |
| Работа с конспектом лекций, составление отчета выполнения практической работы. | | | |
| **Тема 2. Системная классификация и общий анализ угроз ИБ. Понятия о видах вирусов.** | **Содержание учебного материала** | | | | 4 | *3* |
| Системная классификация угроз ИБ по видам, природе происхождения, по предпосылкам появления и по источникам угроз. Рассматриваются разновидности вредоносного программного обеспечения. | | | |
| **Практические работы** | | | | 14  2 |
| Организация разграничения доступа к БД  е. Виды привилегий. Группы пользователей. Определение прав пользователей. Настройка PHPMYAdmin. Обзор команд языка запросов СУБД MySQL.  **Лабораторные занятия** Создание привилегий и выдача прав пользователям. | | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | 4 |
| Работа с конспектом лекций, составление отчета выполнения практической работы. | | | |
| **Тема 3.**  **Основные нормативные руководящие документы ИБ.** | **Содержание учебного материала** | | | | 6 | *2* |
| Изучается законодательный уровень ИБ. Дается развернутый обзор российского и краткий обзор зарубежного законодательства в области информационной безопасности. | | | |
| **Практические работы** | | | | 6 |
| Поиск законодательных документов с помощью СПС КонсультантПлюс | | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | 3 |
| Работа с конспектом лекций, составление отчета выполнения практической работы. | | | |
| **Тема 4.**  **Стандарты и спецификации ИБ.** | **Содержание учебного материала** | | | | 6 |
| Дается обзор оценочные стандартов, направленных на классификацию информационных систем и средств защиты по требованиям безопасности, и технических спецификаций, регламентирующих различные аспекты реализации средств защиты | | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | 3 |
| Работа с конспектом лекций, составление отчета выполнения практической работы. | | | |
| **Тема 5.**  **Защита информации от несанкционированного доступа.** | **Содержание учебного материала** | | | | 6 | *2* |
| Принципы защиты информации от несанкционированного доступа. Излагаются методы идентификации и аутентификации пользователей. Изучаются методы контроля доступа. | | | |
| **Практические работы** | | | | 14 |
| Основные принципы защиты информации от несанкционированного доступа к ресурсам автоматизированной системы. Методы контроля доступа к информации в программной реализации. Монитор пользователей системы 1С: Предприятие | | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | 3 |
| Работа с конспектом лекций. | | | |
| **Тема 6.**  **Анализ способов нарушений ИБ. Утечка по техническим каналам** | **Содержание учебного материала** | | | | 6 | *3* |
| Рассматривается таксономия причин нарушения ИБ. Изучаются источники утечки информации по техническим каналам и способы ее предотвращения. | | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | 3 |
| Работа с конспектом лекций. | | | |
| **Тема 7.**  **Методы криптографии** | **Содержание учебного материала** | | | | 6 | *2* |
| Основные идеи и методы криптографии на примере цифровой подписи. Системы шифрования с открытым ключом. | | | |
| **Лабораторная работа** | | | | 6 |
| Шифр Цезаря с простым сдвигом. Шифр Цезаря с генератором псевдослучайных чисел. Конгруэнтный генератор и оператор XOR – применение для шифрования. | | | |
| **Самостоятельная работа** **обучающихся.** | | | | 4 |
| Работа с конспектом лекций, составление отчета выполнения практической работы. | | | |
| **Тема 8.**  **Комплексная защита информации.** | **Содержание учебного материала** | | | | 6 | *2* |
| Концепция комплексной защиты информации. Рассматривается методология создания, организации и обеспечения систем комплексной защиты информации. | | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** | | | | 4 |
| Работа с конспектом лекций. | | | |
|  | **Консультации** | | | | 14 |  |
| **МДК02.04.** **Программное обеспечение автоматизированных информационных систем** | | | | | **154** |  |
| **Тема 1.** **Основные понятия и определения АИС** | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| Понятие автоматизированной информационной системы (АИС), классификация АИС, основные компоненты ИС, концептуальное проектирование ИС, жизненный цикл ИС, эффективность ИС | | | | 6 | *2* |
| **Практические занятия** | | | | *4* |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Задание 1.** Разработка АСУ отдела учета личного состава батальона мотострелковых войск | | | | 2 |  |
| **Консультации** | | | | 2 |  |
| **Тема 2. Классификация автоматизированных систем** | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| Классификация АИС.  Экспертные системы (понятие модель знаний, виды моделей знаний, понятие экспертной системы, ее назначение, особенности, компоненты).  Поисковые информационные системы ПИС (понятие, особенности, основные принципы обработки информации для ПИС, поисковые машины, примеры ПИС) | | | | 8 | *3* |
| **Практические и лабораторные занятия** | | | | 6 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Задание 2.** Разработка АСУ отдела учета домовладений "Бюро технической инвентаризации" | | | | 2 |
| **Консультации** | | | | 4 |  |
| **Тема 3. Программно-аппаратное обеспечение автоматизированных информационных систем (АИС)** | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| Блоки построения АИС. Программное обеспечение (ПО). Основные понятия и классификация (системное, прикладное, программные средства защиты, инструментальное ПО).  Выбор оптимального ПО для АИС. | | | | 4 | *3* |
| **Практические занятия** | | | | 6 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Задание 3.** Разработка АСУ отдела кадров университета ННГУ | | | | 2 |  |
| **Консультации** | | | | 4 |  |
| **Тема 4 Проектирование и реализация реляционной базы данных** | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| Модель данных, виды моделей данных. Реляционная модель данных. Основные понятия реляционной модели данных. Манипулирование данными, реляционная алгебра, реляционные исчисления. Проектирование реляционной базы данных, построение ER-модели в различных нотациях. | | | | 8 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | 18 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Задание 4.** Разработка АСУ биржи труда | | | | 2 |  |
| **Консультации** | | | | 4 |  |
| **Тема5. Системное программное обеспечение АИС. Операционные системы** | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| Операционные системы (ОС). Классификация, О семейства Windows, Linux, особенности.  Сетевые операционные системы (компоненты, сетевые службы, сетевые сервисы, службы каталогов).  Распределенные операционные системы (модели распределенных приложений, передача общений, вызов удаленных процедур, сетевые файловые системы)  Специализированные пакеты, утилиты администрирования | | | | 8 | *2* |
| **Практические занятия** | | | | 8 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Задание 5.** Разработка АСУ отдела учета квартир "Бюро технической инвентаризации" | | | | 4 |  |
| **Консультации** | | | | 2 |  |
| **Тема 6. Организация программного обеспечения АИС на основе баз данных** | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| Виды серверного программного обеспечения АИС. Управляющие серверы (сетевые операционные системы) и их основные задачи.  Файловые серверы. Соединение с сервером. Основные принципы работы.  Серверы, предоставляющие свои аппаратные ресурсы. Сервер печати, почтовый сервер. Основные принципы работы.  Серверы приложений. Двухзвенная и трехзвенная архитектура клиент-сервер. Общая схема сервера приложений. Интерфейс сервера приложений. Хранимые процедуры сервера приложений.  Серверы безопасности и их функции. Брандмауэры. Прокси-серверы. | | | | 6 | *2* |
| **Практические занятия** | | | | 8 |  |
| **Самостоятельная работа**  **Задание 6.** Разработка АСУ аптечного склада «Пробирка» | | | | 4 |  |
| **Консультации** | | | | 2 |  |
| **Тема 7.  Организация программного обеспечения на основе технологии Интернет** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |  |
| Информационные серверы. Веб-сервер и его функции. Виды веб-серверов. Характеристика сервера Apache. Характеристика Internet Information Server от Microsoft. | | | | 8 | *3* |
| **Практические занятия** | | | | 8 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Задание 7.** Разработка АСУ отдела учета нежилых помещений "Бюро технической инвентаризации" | | | | 2 |
|  | **Консультации** | | | | 2 |  |
| **МДК 02.05.Разработка Web-приложений** | | | | | **230** |  |
| **Тема 5.1.**  **Основы HTML и CSS** | **Содержание** | | | | 8 | 2,3 |
| 1. | | Основные понятия WEB | |
| 2. | | Язык гипертекстовой разметки HTML | |
| 3. | | Каскадные таблицы стилей CSS | |
| 4. | | Верстка сайтов | |
| Консультации | | | | 4 |
| **Практические занятия**  Структура html документа  Вставка ссылок и графики  Использование списков  Использование таблиц  Оформление элементов с помощью CSS  **Лабораторная работа**  Резиновая и адаптивная верстка | | | | 6  2 |
| **Самостоятельная работа**  Подготовка реферата по истории создания и развития Интернет  Презентация «Классификация элементов HTML»  Индивидуальное задание  Создание макета сайта | | | | 22 |
| **Тема 5.2.**  **Объектная модель документа и JavaScript** | **Содержание** | | | | 26 | 2,3 |
| 1. | Объектная модель браузера | | |
| 2. | События документа | | |
| 3. | Синтаксис JavaScript | | |
| 4. | Объекты JavaScript | | |
| 5. | JavaScript фреймворки | | |
| **Консультации** | | | | 4 |
| **Практические занятия**  Организация интерактивного взаимодействия с пользователем  Перехват и обработка событий  Внедрение скриптов на страницу  Подключение фреймворков | | | | 26 |
| **Самостоятельная работа**  Реферат «Дерево объектов в разных браузерах»  Решение практической задачи 1  Решение практической задачи 2  Решение практической задачи 3  Реферат на тему «Основные подходы в программировании на JQuery» | | | | 24 |
| **Тема 5.3.**  **Язык серверных сценариев РНР** | **Содержание** | | | | 28 | 2,3 |
| 1. | Синтаксис РНР | | |
| 2. | Конструкции РНР | | |
| 3. | Взаимодействие с СУБД MySQL | | |
| 4. | Организация асинхронных запросов к серверу с помощью AJAX | | |
| **Консультации** | | | | 4 |
| **Практические занятия**  Обработка форм  Ассоциативные массивы  Обработка данных БД  Организация корзины покупателя | | | | 28 |
| **Самостоятельная работа**  Решение практической задачи 4  Решение практической задачи 5  Решение практической задачи 6  Решение практической задачи 7 | | | | 24 |
| Примерная тематика курсовых работ (проектов):  Создание электронного магазина  Разработка системы документооборота  Разработка портала  Создание системы групповой работы | | | | | 20 |  |
| **Производственная практика (по профилю специальности), итоговая по модулю**  **Виды работ**:  изучение содержания задачи;  выработка требований к программному обеспечению для решения задачи;  выполнение постановки задачи;  изучение существующей организации обработки информации;  проектирование системы автоматизированной обработки информации;  разработка программного обеспечения (разработка кода, тестирование и отладка);  создание документации пользователя | | | | | **324** |  |
| **Экзамен (квалификационный)** | | | | |  |  |
| **Всего** | | | | | **1300** |  |

*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).*

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: практические и лабораторные занятия, направленные на формирование ПК.

На проведение практических занятий в форме практической подготовки отводится 299 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

**- практических умений/навыков:**

У1. Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.

У2. Уметь решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.

У3. Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ, разрабатывать графический интерфейс приложения.

У4. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи, выполнять управление проектом с использованием инструментальных средств.

**- профессиональных компетенций:**  
ПК 2.1. Участвовать в разработке технического задания.

ПК 2.2. Программировать в соответствии с требованиями технического задания.

ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

ПК 2.4. Формировать отчетную документацию по результатам работ.

ПК 2.5. Оформлять программную документацию в соответствии с принятыми стандартами.

ПК 2.6. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.

# **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: лабораторий технических средств информатизации, информационных систем, компьютерных сетей, инструментальных средств разработки.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся
* учебная доска
* рабочее место преподавателя

Технические средства обучения:

* персональные компьютеры с лицензионным или свободно распространяемым программным обеспечением по количеству обучающихся
* персональный компьютер для рабочего места преподавателя
* мультимедиа проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: Компьютеры, сеть, web-сервер

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику. В процессе обучения реализуется активные и интерактивные методы обучения: подготовка презентаций, индивидуальных проектов, тестирование, компьютерные симуляции при проведении практических (лабораторных) работ.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: программное обеспечение Visual Studio, NotePad, СУБД MySQL, операционная система Windows XP и выше, Microsoft Office, MS Project, Internet браузер, Borland Delphi

# **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. ГОСТ 19.201–78. Техническое задание, требования к содержанию и оформление.
2. ГОСТ 34.602–89. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
3. ГОСТ 28–195. Оценка качества программных средств.
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126–93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению.
5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119–2000. Информационная технология. Пакеты программ. Требование к качеству и тестирование.
6. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 92946–93. Информационная технология. Руководство по управлению программного обеспечения.
7. **Программное обеспечение компьютерных сетей** : учеб. пособие / О.В. Исаченко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 117 с. — (Среднее профессиональное образование). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=851518>

Дополнительные источники

1. Безопасность и управление доступом в информационных системах : учеб. пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование) http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=537054
2. Программное обеспечение компьютерных сетей : учеб. пособие / О.В. Исаченко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 117 с. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=851518
3. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: Учебное пособие. / Федорова Г.Н. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-41-6 http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=544732
4. Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления : учебник для СПО / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-50000-4. https://www.biblio-online.ru/book/61D221D7-6E70-451C-824B-236D5FAEAA45
5. Казанский, А. А. Прикладное программирование на excel 2013 : учебное пособие для СПО / А. А. Казанский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00922-4. https://www.biblio-online.ru/book/607DE426-206D-4B92-A588-F8F6F4A67A8D
6. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. https://www.biblio-online.ru/book/30EFD590-1608-438B-BE9C-EAD08D47B8A8
7. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. https://www.biblio-online.ru/book/9C59BC84-8E5B-488E-94CB-8725668917BD

Журналы

1. Вестник Московского университета. Серия 15: Вычислительная математика и кибернетика Режим доступа: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8373

2. Прикладная информатика Режим доступа: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=25599

Справочники

Справочная система «Консультант Плюс»

Информационные ресурсы

1. Современный учебник JavaScript https://learn.javascript.ru Илья Кантор.
2. Учебник PHP для новичков http://theory.phphtml.net/books/php Дмитрий П.Т.
3. Образовательный портал: http\\www.edu.sety.ru
4. Образовательный портал: http\\www.edu.bd.ru
5. www.citforum.ru – Центр информационных технологий

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

Для организации образовательного процесса по реализации ПМ.03 «необходимо выполнение требований по созданию и оснащению учебных аудиторий и мест проведения производственной практик по междисциплинарным курсам, входящим в состав программного модуля. Обеспечение студентов методическими рекомендациями по выполнению практических работ и по прохождению производственной практики, учебными и дидактическими материалами для освоения междисциплинарных курсов.

Организация образовательного процесса в образовательном учреждении осуществляется в соответствии с образовательными программами и расписаниями занятий.

Освоению ПМ.02 должно предшествовать изучение таких дисциплин и профессиональных модулей, как: «Элементы математической логики», «Основы алгоритмизации и программирования», ПМ.01.

# **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; опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере, прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: наличие высшего профессионального образования, соответствующего специальности; опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

# **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели  оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения. | * разработка алгоритма поставленной задачи; * реализация алгоритма средствами автоматизированного проектирования | Текущий контроль в форме:   * защиты лабораторных и практических занятий; * контрольных работ по темам МДК.   Зачеты по учебной и производственной практике, по каждому из разделов профессионального модуля.  Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.  Защита курсового проекта. |
| Выполнять интеграцию модулей в программную систему. | * разработка кода программного модуля на современных языках программирования; * создание программы по разработанному алгоритму в виде отдельного модуля |
| Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств. | * использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; * выполнение отладки программы на уровне модуля; * разработка процедур, предотвращающих появление ошибок |
| Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев | * проведение тестирования программного модуля; * отслеживание работы программы; * анализ результатов тестирования |
| Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования. | * компоновка проекта; * получение готового программного продукта; * получение готовой документации программного продукта |
| Разрабатывать технологическую документацию | * применение методов и средств разработки технической документации; * составление граф-схем проекта; * разработка инструкции пользователя для работы с программой; * использование инструментальных средств для автоматизации оформления документации |

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.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | * демонстрация интереса к будущей профессии; * характеристика профессионального модуля и его связь с другими общепрофессиональными дисциплинами | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | * выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем |
| Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | * решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем |
| Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | * эффективный поиск необходимой информации; * использование различных источников, включая электронные |
| Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | * выполнение практических и лабораторных работ с использованием ПК |
| Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | * взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в процессе обучения |
| Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий | * самоанализ и корректировка результатов собственной работы |
| Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | * организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля |
| Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | * анализ новых информационных технологий в области разработки программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем |
| Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) | * исполнение воинской обязанности, в том числе с применением полученных профессиональных знаний |

Вкачестве итоговой аттестации по модулю ПМ.02 после завершения обучения проводится экзамен (квалификационный), на котором представители работодателей и учебного заведения проверяют готовность обучающегося к выполнению соответствующего вида профессиональной деятельности и сформированность у него профессиональных (ПК) и общих компетенций (ОК).

Экзамен (квалификационный) проводится после изучения всех МДК модуля, прохождения учебной и производственной практики.

Экзамен (квалификационный) учитывает: оценку освоения МДК, прохождение учебной и производственной практики, защиту портфолио.

Экзамен (квалификационный) определяет уровень и качество освоения образовательной программы, проверяет готовность обучающегося к выполнению соответствующего вида профессиональной деятельности и сформированность у него компетенций.

Итогом проверки является однозначное решение «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Экзамен квалификационный проводится в форме защиты портфолио с предоставлением презентации портфолио с оформлением оценочной ведомости по профессиональному модулю.

Итоговая оценочная ведомость ПК экзамена (квалификационного), включает в себя оценку МДК модуля по оценочным листам МДК (освоил, не освоил ), оценку производственной практики модуля (по представленному дневнику (отработал, не отработал), производственной характеристики руководителя предприятия (с указанием степени освоения действий ПК и рекомендуемого разряда), отзыва руководителя практики от учебного заведения (преподавателя, мастера п/о), анализа достижений студента (портфолио), оценки сдачи экзамена (сдал, не сдал), заключение комиссии (освоил ПК, ОК; не освоил).

1. \* Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний. [↑](#footnote-ref-1)