

приложение 1.1  
к ОПОП по специальности  
10.02.05 Обеспечение информационной  
безопасности автоматизированных систем

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ**  
**(ИНФОРМАЦИОННЫХ) СИСТЕМ В ЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ**

2022г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей 10.00.00 Информационная безопасность.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский профессионально-педагогический колледж».

Разработчики:

Кочневский Н.А., преподаватель

Рассмотрена и принята на заседании кафедры информационных технологий и дизайна

Протокол № 1 от 01.09.2022г.

Руководитель кафедры \_\_\_\_\_ О.Ю.Ануфриева

(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФФЕСИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>21</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>23</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.01 Эксплуатация автоматизированных  
(информационных) систем в защищенном исполнении»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении и соответствующие ему профессиональные компетенции:

**1.1.1 Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**1.1.2 Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 1	Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении
ПК 1.1	Производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.
ПК 1.2	Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.
ПК 1.3	Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.
ПК 1.4	Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и

	текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.
--	--

### 1.1.3 Перечень личностных результатов:

ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.
ЛР 16	Выражающий активную гражданскую позицию, участвующий в формировании условий для успешного развития потенциала молодежи в интересах социально-экономического, общественно-политического и культурного развития региона
ЛР 17	Способный генерировать новые идеи для решения профессиональных задач, перестраивать сложившиеся способы их решения, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий как результативный и привлекательный участник трудовых отношений
ЛР 18	Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению
ЛР 19	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР 20	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
ЛР 21	Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости

### 1.1.4 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатации компонентов систем защиты информации автоматизированных систем;</li> <li>- диагностики компонентов систем защиты информации АС, устранения отказов и восстановления работоспособности автоматизированных (информационных) систем;</li> <li>- администрирования автоматизированных информационных систем в защищенном исполнении;</li> <li>- установки и настройки компонентов систем защиты информации автоматизированных (информационных) систем.</li> </ul>
-------------------------	---

Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять комплектование, конфигурирование, настройку автоматизированных систем в защищенном исполнении и компонент систем защиты информации автоматизированных систем;</li> <li>- организовывать, конфигурировать, производить монтаж, осуществлять диагностику и устранять неисправности компьютерных сетей, работать с сетевыми протоколами разных уровней;</li> <li>- осуществлять конфигурирование, настройку компонент систем защиты информации автоматизированных систем;</li> <li>- производить установку, адаптацию и сопровождение типового программного обеспечения, входящего в состав систем защиты информации автоматизированной системы;</li> <li>- настраивать и устранять неисправности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях по заданным правилам;</li> <li>- обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности.</li> </ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- состав и принципы работы автоматизированных систем, операционных систем и сред; принципы разработки алгоритмов программ, основных приемов программирования; модели баз данных; принципы построения, физические основы работы периферийных устройств;</li> <li>- теоретические основы компьютерных сетей и их аппаратных компонент, сетевых моделей, протоколов и принципов адресации;</li> <li>- порядок установки и ввода в эксплуатацию средств защиты информации в компьютерных сетях;</li> <li>- принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания вычислительной техники и других технических средств информатизации.</li> </ul>

## **1.2 Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

Всего 633 часа

в том числе в формате практической подготовки 228 часа

Из них на освоение МДК 492 часа

в том числе самостоятельная работа 66 часа

практики, в том числе учебная 108 часов

Промежуточная аттестация 33 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час.									
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа <sup>1</sup>
				Обучение по МДК				Практики		Консультации <sup>2</sup>	
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная		
Промежут. аттест.	Лабора. и прак. занятий	Курсовых работ (проектов) <sup>3</sup>									
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 1– ОК10 ЛР 13-ЛР 21	МДК 01.01 Раздел 1. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении	420	282	312		174	30	108			43
	МДК 01.02 Раздел 2. Эксплуатация компьютерных сетей	180	54	180		54					23
	<b>Промежуточная аттестация</b>	33			33						
	<b>Всего:</b>	<b>633</b>	336		<b>33</b>	<b>228</b>	<b>30</b>	<b>108</b>			<b>66</b>

<sup>1</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

<sup>1</sup> Консультации вставляются в случае отсутствия в учебном плане недель на промежуточную аттестацию по модулю.

<sup>1</sup> Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

## 2.2 Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем в часах
1	2	3
<b>МДК.01.01</b>		
<b>Раздел 1. Эксплуатация подсистем безопасности автоматизированных систем</b>		<b>312</b>
<b>Тема 1.1</b> Основы автоматизированных систем как объекта защиты	<b>Содержание</b> 1. Введение. Инструктаж по ТБ. Обзор курса 2. Основные понятия информационной безопасности 3. Автоматизированной системы. Классификация АС 4. Модель нарушителя системы информационной безопасности в АС 5. Объекты защиты информации. Характеристика и свойства объектов.	<b>10</b>
<b>Тема 1.2</b> Основные принципы операционных систем	<b>Содержание</b> 1. Понятие ОС. Назначение ОС. Архитектура ОС. Основные принципы построения ОС. 2. Управление данными в ОС. Принципы управления ресурсами в ОС. Понятие файловой системы. Виды сбоев файловой системы. 3. Планирование процессов. Состояния существования процесса. Стратегии планирования работы процессов. 4. Информационные технологии конечного пользователя. Сравнение графического интерфейса и интерфейса командной строки. 5. Операционная система MS-DOS. Особенности построения и функционирования. Файловая система MS-DOS.	<b>10</b>
	<b>В том числе практических занятий</b> 1. Связь с внешней средой. Виды пользовательского интерфейса. Консольные и графические интерфейсы современных ОС. 2. Определение сбоев операционной системы. 3. BIOS и его функции. Работа в BIOS. 4. Основные команды MS-DOS. Файловая система MS-DOS.	<b>10</b>



<b>Тема 1.3</b> Операционная система WINDOWS	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Версии ОС Windows. Состав и принцип работы ОС Windows. Архитектура ОС. Запуск и параметры загрузки ОС.	
	2. Механизмы и интерфейсы ввода-вывода информации, реализуемые операционной системой Windows. Файловые FAT 32, NTFS.	
	3. Механизмы и интерфейсы взаимодействия с периферийными устройствами, реализуемые ОС Windows. Способы организации поддержки устройств. Драйверы оборудования, системные библиотеки.	<b>14</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>	
	1. Загрузка ОС MS Windows и первичные навыки работы в ней. Работа с окнами, панель задач, панель управления.	
	2. Системный реестр regedit. Функции реестра. Настройка и очистка реестра.	
3. Эксплуатация ОС WINDOWS. Управление дисками и файлами в ОС. Работа со служебными программами.		
4. Настройка параметров рабочей среды пользователя. Конфигурирование аппаратных устройств.		
5. Администрирование ОС. Управление учетными записями и настройка пользователей в ОС Windows. Настройка сетевых параметров в ОС Windows.	<b>6</b>	
6. Настройка сетевых параметров. Управление разделением ресурсов в локальной сети.		
<b>Тема 1.4</b> Операционные системы семейства Unix	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. История развития, версии ОС LINUX. Состав и принцип работы ОС LINUX. Приложения, входящие в состав ОС LINUX. Особенности построения и функционирования семейств операционных систем UNIX.	
	2. Основные задачи администрирования ОС LINUX. Интерфейс пользователя LINUX. Формирование системных и инсталляционных дисков.	
	3. Файловая система ОС LINUX.	<b>22</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>	
	1. Создание и настройка виртуальной машины с установленной на ней ОС Kali Linux.	
	2. Исследование работы виртуальной машины.	
3. Загрузка ОС Linux и первичные навыки работы в системе.	<b>6</b>	
4. Изучение структуры ОС LINUX. Формирование системного вызова.		
5. Основные команды ОС Linux. Создание запросов.		
6. Конфигурирование аппаратных устройств в ОС LINUX.		
<b>Тема 1.5</b> Сетевые операционные системы	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Многозадачность в современных ОС, механизмы и интерфейсы управления параллельно выполняющимися задачами. Одноранговые сетевые ОС и ОС с выделенными серверами.	

	Управление разделением ресурсов в локальной сети.	
	2. Механизмы и интерфейсы взаимодействия в современных операционных системах в рамках локальных и глобальных вычислительных сетей.	
	3. Взаимодействие компонентов сетевой ОС, структура сетевой ОС. Основные задачи администрирования.	
<b>Тема 1.6</b> Создание и обеспечение безопасности веб-ресурсов	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1. Анализ защищенности систем. Безопасность веб-ресурсов.	
	2. Структура веб-технологий. Веб-приложения.	
	3. Веб-сервера. Основные типы веб-серверов. Их настройки и службы.	
	4. Принцип работы веб-приложений. Доступ к базе данных.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>32</b>
	1. Создание веб-сайта.	
	2. Установка Web-сервера. Конфигурация на нем операционной системы.	
	3. Установка SSH-сервера в Linux. Удаленное управление ОС. Настройка доступа по протоколу SSH на маршрутизаторе и на коммутаторе.	
	4. Настройка и сопровождение Web-сервера Apache.	
5. Настройка безопасной и бесперебойной работы веб-сервера.		
6. Обмен данными между Windows и Linux. Перенос и резервное копирование данных.		
7. Мониторинг работоспособности веб-приложений.		
8. Система анализа защищенности сети.		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
Аудит системы защищенности		
<b>Тема 1.7</b> Теория проектирования баз данных	<b>Содержание</b>	<b>0</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>
	1. Проектирование базы данных и создание таблиц. Взаимосвязи между таблицами: установление и удаление. Типы ключей.	
	2. Конструирование интерфейсов пользователя БД. Формы. Управление записями. Сортировка, поиск и фильтрация данных.	
	3. Технология разработки запросов. Создание сложных запросов.	
	4. Обработка данных. Вывод результатов обработки данных в виде отчета. Использование макросов как элемент управления баз данных.	
5. Создание связей между таблицами. Экспорт и импорт таблицы и файлов в базу данных. Создание итогового отчета.		

	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>
	Проектирование баз данных	
	Создание макросов	
<b>Тема 1.8.</b> Сбор и анализ информации для подготовки к этапу проектирования удаленных баз данных	<b>Содержание</b>	<b>0</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>
	1. Создание схемы работы удаленных баз данных.	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
	Создание удалённой БД	
<b>Тема 1.9</b> Проектирование удаленных баз данных	<b>Содержание</b>	<b>0</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>
	1 1С: ТОРГОВЛЯ И СКЛАД 8.0 "Начало ведения учета".	
	2 1С: ТОРГОВЛЯ И СКЛАД 8.0 "Заполнение справочников".	
	3 1С: ТОРГОВЛЯ И СКЛАД 8.0 "Ввод начальных остатков денежных средств"	
	4 1С: ТОРГОВЛЯ И СКЛАД 8.0 "Поступление товарно-материальных ценностей".	
	5 1С: ТОРГОВЛЯ И СКЛАД 8.0 "Реализация товарно-материальных ценностей". "Закрытие счета".	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
	Создание БД	
<b>Тема 1.10</b> Администрирование и эксплуатация удаленных баз данных	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1 Двухзвенные и трехзвенные модели распределения функций в клиентско-серверной структуре удаленных баз данных.	
	2 Защита информации в удаленных базах данных. Основные проблемы и способы защиты удаленных баз данных.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>12</b>
	1 MySQL. Возможности MySQL.	
	2 Двухзвенные модели распределения функций в клиентско-серверной структуре удаленных баз данных.	
	3 Трехзвенные модели распределения функций в клиентско-серверной структуре удаленных баз данных.	
	4 Контрольное занятие по теме. Формирование запросов к удаленным БД.	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
		Базы данных MySql
<b>Тема 1.11</b> Автоматизированные	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1 Структура системы обеспечения безопасности информации в АС.	

системы как объекты обеспечения безопасности информации	2 Подсистема обеспечения безопасности информации от несанкционированного доступа	
	3 Подсистема управления средствами обеспечения безопасности от несанкционированного доступа. Каналы и методы НСД к информации.	
	4 Подсистема обеспечения безопасности от преднамеренного несанкционированного доступа.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>
	1 Методы и способы защиты информации. Классификация СЗИ от НСД.	
	2 Рекомендации по выбору средств защиты от НСД.	
	3 Программно-аппаратные средства СЗИ НС.	
	4 Подсистема опознавания и разграничения доступа к информации. Назначение и возможности.	
	5 Определение возможностей несанкционированного доступа к защищаемой информации.	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
Несанкционированный доступ		
<b>Тема 1.12</b> Угрозы информационной безопасности в АС	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1 Угрозы информационной безопасности в АС.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>14</b>
	1 Порядок применения различных версий систем SECRET NET.	
2 Средства защиты системы SECRET NET.		
3 Угрозы, уязвимости и атаки в сетях.		
<b>Тема 1.13</b> Структура системы обеспечения информационной безопасности	<b>Содержание</b>	<b>0</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>
	1 Проектирование системы обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах.	
2 Установка компонентов АИС в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.		
<b>Тема 1.14</b> Организация комплексной системы защиты информации в АС	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1 Цели, задачи и принцип построения комплексной системы защиты информации (КСЗИ).	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>12</b>
	1 Разумная достаточность и экономическая эффективность КСЗИ.	
	2 Определение класса защищенности АС.	
	3 Средства анализа защищенности сетей.	
	4 Средства обнаружения вирусных атак.	
	5 Средства обнаружения сетевых атак	
6 Разработка должностной инструкции специалиста по охране ИБ на предприятии.		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>	

	Аудит системы безопасности	
<b>Тема 1.15</b> План-проспект политики информационной безопасности АС	<b>Содержание</b>	<b>3</b>
	1 Проект по организации комплексной системы защиты информации в организации.	
	2 План-проспект политики информационной безопасности АС.	<b>18</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>	
	1 Методология разработки политики информационной безопасности.	
	2 План-проспект политики информационной безопасности.	
	3 Разработка политики безопасности АС.	
	4 Разработка инженерно-технического обеспечения КСЗИ АС.	
	5 Разработка программно-аппаратного обеспечения КСЗИ АС.	
	6 Анализ экономической эффективности КСЗИ АС.	<b>6</b>
7 Защита плана-проспекта КСЗИ АС.		
<b>Самостоятельная работа</b>		
	Инженерно-технические средства защиты	
<b>Учебная практика раздела 1</b> <b>Виды работ</b>		<b>108</b>
1. Эксплуатации компонентов подсистем безопасности автоматизированных систем, их диагностика, устранение отказов и восстановления работоспособности.		
2. Администрирование подсистем безопасности автоматизированных информационных систем.		
3. Установка компонентов подсистем безопасности автоматизированных информационных систем.		
4. Разработка функциональных схем компонентов автоматизированной системы защиты информации.		
5. Разработка алгоритма и интерфейса программы анализа информационных рисков и её тестирование.		
6. Анализ входящего и исходящего трафика. Контроль утечки конфиденциальной информации.		
7. Разработка политик безопасности и внедрение их в операционные системы.		
8. Настройка IPSec и VPN. Настройка межсетевых экранов.		
9. Проверка mail и web трафика на наличие вредоносного ПО с помощью антивирусных средств.		
10. Использование и оформление технической документации в соответствии с действующими нормативными документами.		
<b>Курсовой проект по МДК 01.01</b> <b>Тематика курсовой работы</b>		<b>30</b>
1. Сравнительный анализ и эксплуатация подсистемы обнаружения атак.		
2. Сравнительный анализ межсетевых экранов.		
3. Оценка защищенности межсетевых экранов компании «Инфотекс» в соответствии с требованиями руководящих документов Гостехкомиссии РФ.		
4. Сравнение работы анализаторов безопасности компьютерных систем.		
5. Оценка защищенности ОС Windows XP Professional в соответствии со стандартами ISO.		

<p>6. Оценка защищенности ОС Linux в соответствии со стандартами ISO.</p> <p>7. Оценка защищенности компьютерной системы офиса коммерческой организации на основе ОС Windows XP Professional (NT и т.п.) в соответствии с требованиями «Оранжевой книги».</p> <p>8. Оценка защищенности компьютерной системы офиса коммерческой организации на основе ОС Linux в соответствии с требованиями «Оранжевой книги».</p> <p>9. Сравнительный анализ и эксплуатация подсистемы анализаторов безопасности компьютерных систем от внешних угроз.</p> <p>10. Сравнительный анализ средств защиты электронной почты.</p> <p>11. Сравнительный анализ и эксплуатация подсистемы методов перехвата паролей пользователей компьютерных систем и методов противодействия им.</p> <p>12. Сравнительный анализ и эксплуатация подсистемы методов нарушения безопасности сетевых ОС и методов противодействия им.</p> <p>13. Сравнительный анализ и эксплуатация методов организации антивирусной защиты компьютерных систем.</p> <p>14. Сравнительный анализ и эксплуатация персональных брандмауэров.</p> <p>15. Сравнительный анализ и эксплуатация средств защиты от спама.</p> <p>16. Сравнительный анализ и эксплуатация методов повышения надежности хранения информации на жестких магнитных дисках.</p> <p>17. Сравнительный анализ и эксплуатация методов обеспечения безопасности электронного магазина.</p> <p>18. Сравнительный анализ и эксплуатация методов обеспечения безопасности домашней сети.</p> <p>19. Применения различных версий систем SECRET NET.</p> <p>20. Сравнительный анализ и эксплуатация методов перехвата паролей пользователей компьютерных систем и методов противодействия им.</p> <p>21. Разработка комплексной системы защиты информации на предприятии.</p>			
<b>МДК 01.02</b>			
<b>Раздел 2. Эксплуатация компьютерных сетей</b>		<b>180</b>	
<b>Тема 2.1</b> Основные концепции компьютерных сетей	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	
	<b>1</b>		Введение в компьютерные сети, введение в базовые концепции компьютерных сетей.
	<b>2</b>		Эволюция компьютерных сетей.
	<b>3</b>		Классификация компьютерных сетей.
	<b>4</b>		Коммутация пакетов и каналов.
	<b>5</b>		Локальные сети Ethernet.
	<b>6</b>		Локальные сети TokenRing, FDDI.
	<b>7</b>		Локальные сети AppleTalk, ARCnet.
	<b>6</b>		Обзор глобальных сетей. Глобальные сети WideAreaNetwork - WAN.
<b>7</b>	Высокопроизводительные решения ATM, SONET, SMDS Межсетевые соединения, включая ICS (InternetConnectionSharing).		

	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
	Локальные сети Ethernet.	
<b>Тема 2.2</b> Основы построения сети	<b>Содержание</b>	<b>12</b>
	<b>1</b> Простейшая сеть из двух компьютеров; сетевые интерфейсы.	
	<b>2</b> Физическая передача данных по линиям связи. Структура системы передачи данных; каналы связи (виды, основные характеристики); линии связи (понятие и виды линий, типы и стандарты кабелей).	
	<b>3</b> Основные принципы построения компьютерных систем и сетей: общий состав; топологии; виды компьютерных сетей и требования к ним.	
	<b>4</b> Сетевое программное обеспечение. Сетевые службы и сервисы. Сетевая ОС.	
	<b>5</b> Адресация узлов сети. Коммутация и маршрутизация.	
	<b>6</b> Сетевые характеристики сети. Производительность и надежность.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>
	<b>1</b> Прямое соединение компьютеров. Обмен данными между двумя компьютерами.	
	<b>2</b> Связь компьютера с периферическим устройством.	
	<b>3</b> Разработка топологии небольшого предприятия. Принципы построения сети.	
<b>Тема 2.3</b> Архитектура, стандартизация и классификация сетей. Технологии передачи данных	<b>Содержание</b>	<b>20</b>
	<b>1</b> Многоуровневый подход. Протокол и стек протоколов.	
	<b>2</b> Стандартизация сетей.	
	<b>3</b> Модель OSI и сети с коммутацией каналов.	
	<b>4</b> Уровни модели OSI. Протоколы модели OSI.	
	<b>5</b> Модель и стек протоколов TCP/IP. Описание уровней модели.	
	<b>6</b> Физический уровень модели OSI.	
	<b>7</b> Оптоволоконные линии связи. Стандарты кабелей.	
	<b>8</b> Беспроводная среда передачи данных.	
	<b>9</b> Инфракрасная связь. Основные принципы беспроводной связи.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>12</b>
	<b>1</b> Взаимодействие между уровнями модели OSI.	
	<b>2</b> Математическое и графическое представление сигналов связи.	
	<b>3</b> Изучение элементов кабельной системы.	
	<b>4</b> Создание сетевого кабеля на основе неэкранированной витой пары.	
	<b>5</b> Настройка беспроводной сети (Wi-Fi).	
	<b>6</b> Организация беспроводной связи по стандарту Bluetooth.	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
	Модель OSI	

<b>Тема 2.4</b> Локальные вычислительные сети	<b>Содержание</b>		<b>14</b>
	<b>1</b>	Технологии локальных сетей на разделяемой среде.	
	<b>2</b>	Сравнение сетей с коммутацией каналов и пакетов.	
	<b>3</b>	Коммутируемые сети Ethernet. Формат кадров.	
	<b>4</b>	Технология Ethernet. Физический и канальный уровни. Коммутаторы.	
	<b>5</b>	Создание и администрирование совместно используемых ресурсов. Установка разрешений.	
	<b>6</b>	Технологии коммутации. Конструктивное использование коммутаторов.	
	<b>7</b>	Сетевой уровень. Сетевой протокол IPv4. Маршрутизация пакетов.	
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>10</b>
	<b>1</b>	Изучение адресации канального уровня. MAC-адреса.	
	<b>2</b>	Создание общих ресурсов. Обмен информацией в ЛВС.	
	<b>3</b>	Управление удаленным компьютером. Удаленный рабочий стол.	
	<b>4</b>	Технологии и методы коммутации.	
	<b>5</b>	Изучение IP-адресации.	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>
Локальные вычислительные сети			
<b>Тема 2.5</b> Стек коммуникационных протоколов TCP/IP	<b>Содержание</b>		<b>16</b>
	<b>1</b>	Адресация в стеке протоколов TCP/IP. Типы адресов стека.	
	<b>2</b>	Установка и настройка сетевых протоколов.	
	<b>3</b>	Формат IP-адреса. Маршрутизация с использованием масок.	
	<b>4</b>	Система доменных имен DNS. Протокол DHCP.	
	<b>5</b>	Протокол IPv6 как развитие стека TCP/IP.	
	<b>6</b>	Протоколы транспортного уровня TCP и UDP.	
	<b>7</b>	Мультиплексирование приложений. Порты. Сокеты.	
	<b>8</b>	Сегменты и поток байтов в протоколе TCP.	
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>10</b>
	<b>1</b>	Диагностические утилиты модели TCP/IP.	
	<b>2</b>	Настройка клиента службы DNS.	
	<b>3</b>	Маршрутизация пакетов. IP-адреса.	
	<b>4</b>	Протоколы маршрутизации.	
	<b>5</b>	Конфигурирование функций маршрутизатора NAT/PAT.	
<b>Тема 2.6</b> Глобальные компьютерные сети	<b>Содержание</b>		<b>7</b>
	<b>1</b>	Организация и услуги глобальных сетей.	
	<b>2</b>	Транспортные технологии глобальных сетей. Технологии доступа.	



	<b>3</b>	Технологии MPLS. Протокол LDS.	<b>4</b>	
	<b>4</b>	Ethernet операторского класса.		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	<b>1</b>	Настройка VLAN. VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q.		
	<b>2</b>	Настройка протоколов связующего дерева STP, RSTP, MSTP.		
<b>Тема 2.7</b> Сетевые информационные службы	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	<b>1</b>	Информационные службы IP-сетей.		
	<b>2</b>	Веб-служба. Веб-страницы. Протокол HTTP.		
	<b>3</b>	Почтовая служба. Электронные сообщения. Протокол SMTP.		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	<b>1</b>	Протоколы HTTP, SMTP, FTP.		
	<b>Самостоятельная работа</b>			<b>5</b>
Сетевые информационные службы				
<b>Тема 2.8</b> Безопасность компьютерных сетей	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	<b>1</b>	Основные принципы создания надежной и безопасной IT-инфраструктуры.		
	<b>2</b>	Система аутентификации и управления доступом ОС.		
	<b>3</b>	Технологии безопасности на основе фильтрации и мониторинга трафика.		
	<b>4</b>	Технология и политика межсетевых экранов. Файерволы с функцией NAT.		
	<b>В том числе практических занятий</b>			<b>8</b>
	<b>1</b>	Организация различных методов управления доступом.		
	<b>2</b>	Основы администрирования межсетевого экрана.		
	<b>3</b>	Обнаружение и предотвращение сетевых вторжений.		
		<b>4</b>		Создание альтернативных маршрутов с использованием статической маршрутизации.
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>33</b>	
<b>Всего</b>			<b>633</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

лаборатория Информационных технологий, сетей и систем передачи информации, программирования и баз данных.

Перечень основного оборудования:

стол;

кресла;

стол компьютерный;

доска аудиторная;

книжный шкаф;

доска аудиторная;

компьютер в составе (монитор, системный блок, клавиатура, мышь);

принтер;

мультимедиа-проектор;

электронная доска;

сканер;

экран настенный;

мобильный офис стеллаж;

программное обеспечение MicrosoftOffice 2012 и др.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики. Место проведения практики: практика проводится в лаборатории, на производстве, в дистанционной форме.

**Формы проведения практики** – практическая работа в компьютерном классе. Предусмотрена дистанционная форма (работа через Интернет-ресурсы).

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1 Основные печатные издания

1. Бубнов, А. А. Основы информационной безопасности [Текст]: учебник/ А. А. Бубнов, В. Н. Пржегорлинский, О. А. Савинкин. - М.: Академия, 2018. - 256 с.: ил. - (Профессиональное образование).

2. Партыка, Т. П. Информационная безопасность [Текст]: учебное пособие/ Т. П. Партыка, И. И. Попов. - 5 изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016. - 432 с.: ил. - (Профессиональное образование).

3. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей [Текст]: учебное пособие/ В. Ф. Шаньгин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016. - 416 с.: ил. - (Профессиональное образование).

4. Костров Б.В. Сети и системы передачи информации [Текст]: учебник/Б.В. Костров. – М.: Академия, 2016. - 256 с.

5. Кузин А.В. Компьютерные сети [Текст]: учебное пособие/ А.В. Кузин, Д.А. Кузин. - 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 192 с. - (Профессиональное образование).

### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. Гришин, В. Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Текст]: учебник/ Е. Е. Панфилова. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. - 416 с.: ил. - (Профессиональное образование).

2. Информационные технологии [Текст]: учебник/ О.Л.Голицына, Н.В.,Максимов,Т.Л.Партыка,И.И. Попов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА -М, 2006. - 544 с.: ил. - (Профессиональное образование).

3. Максимов, Н. В. Компьютерные сети [Текст]: учебное пособие/ Н. В. Максимов, И. И. Попов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004. - 336 с.: ил. - (Профессиональное образование).

4. Михеева, Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Текст]: учебное пособие/ Е. В. Михеева. - 2 изд., стереот. - М.: Академия, 2005. - 384 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).

5. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2016. — 992 с.: ил. — (Серия «Учебник для вузов»).

6. Мельников, В. П. Информационная безопасность [Текст]: учебное пособие/В.П.Мельников, С.А.Клейманов, А.М.Петраков; подред. С.А.Клейманов. – М.: Академия, 2005. - 333 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).

### **3.2.3 Периодические издания**

1. Информатика - первое сентября [Текст]: учебно-методический журнал для учителей информатики. - М.: Первое сентября, 2016. - Выходит ежемесячно.

2. Информационная безопасность [Текст]: научный журнал. - М.: [б. и.], 2016. - Выходит ежеквартально.

3. Мой друг компьютер [Текст]: простыми словами о том, что вам кажется сложным; газета. – Нижний Новгород: ООО "Издательство "Газетный мир", 2016. – Выходит ежемесячно.

#### В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится в форме телеконференции в программе Zoom;
- вся необходимая документация высылается по электронной почте;
- обратная связь и консультации осуществляются в Moodle и по электронной почте;
- зачет и экзамен осуществляется в форме телеконференции в программе Zoom.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1 Производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и скорость диагностики нарушений эксплуатационных характеристик систем;</li> <li>- качество анализа эксплуатационных свойств системы, исходя из ее служебного назначения;</li> <li>- качество рекомендаций по повышению эксплуатационных свойств системы;</li> <li>- выбор технологического оборудования, технических и организационных решений;</li> <li>- точность и грамотность оформления организационной и эксплуатационной документации</li> </ul>	<p>Выполнение и защита практических работ Экспертная оценка Тестирование Выполнение и защита курсовых проектов Зачеты по учебной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по профессиональному модулю</p>
<p>ПК 1.2 Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и скорость диагностики нарушений эксплуатационных характеристик систем;</li> <li>- качество анализа эксплуатационных свойств системы, исходя из ее служебного назначения;</li> <li>- качество рекомендаций по повышению эксплуатационных свойств системы;</li> <li>- выбор технологического оборудования, технических и организационных решений;</li> <li>- точность и грамотность оформления организационной и эксплуатационной документации</li> </ul>	<p>Выполнение и защита практических работ Экспертная оценка Тестирование Выполнение и защита курсовых проектов Зачеты по учебной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по профессиональному модулю</p>
<p>ПК 1.3 Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и скорость диагностики нарушений эксплуатационных характеристик систем;</li> <li>- качество анализа эксплуатационных свойств системы, исходя из ее служебного назначения;</li> <li>- качество рекомендаций по повышению эксплуатационных свойств системы;</li> <li>- выбор технологического</li> </ul>	<p>Выполнение и защита практических работ Экспертная оценка Выполнение и защита курсовых проектов Зачеты по учебной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен</p>

	<p>оборудования, технических и организационных решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и грамотность оформления организационной и эксплуатационной документации</li> </ul>	по профессиональному модулю
<p>ПК 1.4 Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка умения организации мероприятий по ОТ и ТБ в процессе эксплуатации ТКС и средств защиты информации в них</li> <li>- оценка знаний правил оказания первой доврачебной помощи при эксплуатации электрооборудования</li> <li>- оценка знаний и умения применения на практике безопасных методов эксплуатации электрооборудования ТКС</li> </ul>	<p>Выполнение и защита практической работы Экспертная оценка Тестирование Выполнение и защита курсовых проектов Зачеты по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по профессиональному модулю</p>
<p>ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентируется в маршруте студента по специальности;</li> <li>- овладевает первичными профессиональными навыками и умениями;</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирует деятельность по решению задачи в рамках заданных (известных) технологий, в том числе выделяя отдельные составляющие технологии;</li> <li>- анализирует потребности в ресурсах и планирует ресурсы в соответствии с заданным способом решения задачи;</li> <li>- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач;</li> <li>- выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;</li> </ul>	
<p>ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе заданной эталонной ситуации;</li> <li>- самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации;</li> <li>- определяет проблему на основе</li> </ul>	

	<p>самостоятельно проведенного анализа ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирует текущий контроль своей деятельности в соответствии с заданной технологией деятельности и определенным результатом (целью) или продуктом деятельности;</li> <li>- предлагает способ коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля;</li> <li>- оценивает продукт своей деятельности на основе заданных критериев;</li> <li>- планирует продукт (задает характеристики) на основе заданных критериев его оценки;</li> <li>- определяет критерии оценки продукта на основе задачи деятельности;</li> <li>- оценивает результаты деятельности по заданным показателям;</li> <li>- выбирает способ разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности;</li> <li>- оценивает последствия принятых решений;</li> <li>- проводит анализ ситуации по заданным критериям и называет риски;</li> <li>- анализирует риски (определяет степень вероятности и степень влияния на достижение цели) и обосновывает достижимость цели;</li> </ul>	
<p>ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета;</li> <li>- указывает на недостаток информации, необходимой для решения задачи;</li> <li>- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации;</li> <li>- извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и</li> </ul>	

	<p>систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- делает вывод об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок и \ или приводит аргументы в поддержку вывода;</li> <li>- задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности;</li> <li>- делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;</li> </ul>	
<p>ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>моделирование профессиональной деятельности с помощью прикладных программных продуктов в соответствии с заданной ситуацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с автоматизированными информационными системам</li> </ul>	
<p>ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация собственной деятельности в условиях коллективной и командной работы в соответствии с заданной ситуацией</li> </ul>	

<p>ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация позитивных коммуникативных навыков и социальной адаптации;</li> <li>- качество принятых организационных решений;</li> <li>- демонстрация собственной деятельности в роли руководителя команды в соответствии с заданными условиями</li> </ul>	
<p>ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализирует собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения;</li> </ul>	
<p>ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнивает технологии, применяемые в профессиональной деятельности;</li> <li>- выбирает технологии, применяемые в профессиональной деятельности;</li> </ul>	
<p>ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация результативной деятельности в области математической логики;</li> <li>- использование пакетов прикладных программ для решения производственных задач</li> </ul>	
<p>ОК.11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация результативной деятельности в области программирования компонентов системы;</li> <li>использование базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ;</li> <li>- работа в интегрированной среде программирования</li> </ul>	
<p>ЛР 13-21</p>	<p>Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</p>	<p>экспертное наблюдение выполнения практических работ</p>