приложение 1.1
к ПООП по специальности/профессии
10.02.05 Обеспечение информационной
безопасности автоматизированных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ (ИНФОРМАЦИОННЫХ) СИСТЕМ В ЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

2023г.

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:

Тамилин П.А., преподаватель

Рассмотрена и принята на заседании кафедры информационных технологий и дизайна

Протокол № 1 от 01.09.2023г.

Руководитель кафедры _____ О.Ю.Ануфриева

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

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

Код	Наименование общих компетенций
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

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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	- эксплуатации компонентов систем защиты информации автоматизированных систем; - диагностики компонентов систем защиты информации АС, устранения отказов и восстановления работоспособности автоматизированных (информационных) систем; - администрирования автоматизированных информационных систем в защищенном исполнении; - установки и настройки компонентов систем защиты информации автоматизированных (информационных) систем.

Уметь	- осуществлять комплектование, конфигурирование, настройку автоматизированных систем в защищенном исполнении и компонент систем защиты информации автоматизированных систем; - организовывать, конфигурировать, производить монтаж, осуществлять диагностику и устранять неисправности компьютерных сетей, работать с сетевыми протоколами разных уровней; - осуществлять конфигурирование, настройку компонент систем защиты информации автоматизированных систем; - производить установку, адаптацию и сопровождение типового программного обеспечения, входящего в состав систем защиты информации автоматизированной системы; - настраивать и устранять неисправности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях по заданным правилам; - обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности.
Знать	- 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; - теоретические основы компьютерных сетей и их аппаратных компонент, сетевых моделей, протоколов и принципов адресации; - порядок установки и ввода в эксплуатацию средств защиты информации в компьютерных сетях; - принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания вычислительной техники и других технических средств информатизации.

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	Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа[1]
				Обучение по МДК				Практики		Консультации[2]	
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная		
					Промежут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)[3]				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*
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
	Промежуточная аттестация	**33**			33						
	Всего:	**633**	336	**492**	**33**	228	30	**108**			66

[1] 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.

[1] Консультации вставляются в случае отсутствия в учебном плане недель на промежуточную аттестацию по модулю.

[1] 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
МДК.01.01		
Раздел 1. Эксплуатация подсистем безопасности автоматизированных систем		**312**
Тема 1.1 Основы автоматизированных систем как объекта защиты	**Содержание**	**10**
	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.	
Тема 1.2 Основные принципы операционных систем	**Содержание**	**10**
	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.	
	В том числе практических занятий	**10**
	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.	

Тема 1.3 Операционная система WINDOWS	**Содержание**	**6**
	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.	
	В том числе практических занятий	**14**
	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.	
	6. Настройка сетевых параметров. Управление разделением ресурсов в локальной сети.	
Тема 1.4 Операционные системы семейства Unix	**Содержание**	**6**
	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.	
	В том числе практических занятий	**22**
	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.	
	4. Изучение структуры ОС LINUX. Формирование системного вызова.	
	5. Основные команды ОС Linux. Создание запросов.	
	6. Конфигурирование аппаратных устройств в ОС LINUX.	
Тема 1.5 Сетевые операционные системы	**Содержание**	**6**
	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.	
Тема 1.6 Создание и обеспечение безопасности веб-ресурсов	**Содержание**	**8**
	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.	
	В том числе практических занятий	**32**
	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.	
	Самостоятельная работа	**6**
	Аудит системы защищенности	
Тема 1.7 Теория проектирования баз данных	**Содержание**	**0**
	В том числе практических занятий	**10**
	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.	

	Самостоятельная работа	**8**
	Проектирование баз данных	
	Создание макросов	
Тема 1.8. Сбор и анализ информации для подготовки к этапу проектирования удаленных баз данных	**Содержание**	**0**
	В том числе практических занятий	**2**
	1. Создание схемы работы удаленных баз данных.	
	Самостоятельная работа	**4**
	Создание удалённой БД	
Тема 1.9 Проектирование удаленных баз данных	**Содержание**	**0**
	В том числе практических занятий	**10**
	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 ".	
	Самостоятельная работа	**4**
	Создание БД	
Тема 1.10 Администрирование и эксплуатация удаленных баз данных	**Содержание**	**4**
	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.	
	В том числе практических занятий	**12**
	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.	
	Самостоятельная работа	**6**
	Базы данных MySql	
Тема 1.11 Автоматизированные	**Содержание**	**8**
	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.	
	В том числе практических занятий	**10**
	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 опознания и разграничения доступа к информации. Назначение и возможности.	
	5 Определение возможностей несанкционированного доступа к защищаемой информации.	
	Самостоятельная работа	**6**
	Несанкционированный доступ	
Тема 1.12 Угрозы информационной безопасности в АС	**Содержание**	**2**
	1 Угрозы информационной безопасности в АС.	
	В том числе практических занятий	**14**
	1 Порядок применения различных версий систем SECRET NET.	
	2 Средства защиты системы SECRET NET.	
	3 Угрозы, уязвимости и атаки в сетях.	
Тема 1.13 Структура системы обеспечения информационной безопасности	**Содержание**	**0**
	В том числе практических занятий	**8**
	1 Проектирование системы обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах.	
	2 Установка компонентов АИС в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.	
Тема 1.14 Организация комплексной системы защиты информации в АС	**Содержание**	**2**
	1 Цели, задачи и принцип построения комплексной системы защиты информации (КСЗИ).	
	В том числе практических занятий	**12**
	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.	
	Самостоятельная работа	**3**

	Аудит системы безопасности	
Тема 1.15 План-проспект политики информационной безопасности АС	**Содержание**	**3**
	1 Проект по организации комплексной системы защиты информации в организации.	
	2 План-проспект политики информационной безопасности АС.	
	В том числе практических занятий	**18**
	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.	
	7 Защита плана-проспекта КСЗИ АС.	
	Самостоятельная работа	**6**
	Инженерно-технические средства защиты	
Учебная практика раздела 1 **Виды работ** 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.		**108**
Курсовой проект по МДК 01.01 **Тематика курсовой работы** 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.		**30**

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

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

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

	3	Технологии MLPS. Протокол LDS.	
	4	Ethernet операторского класса.	
	В том числе практических занятий		**4**
	1	Настройка VLAN. VLAN на основе стандарта IEEE 802.IQ.	
	2	Настройка протоколов связующего дерева STP, RSTP, MSTP.	
Тема 2.7 Сетевые информационные службы	**Содержание**		**6**
	1	Информационные службы IP-сетей.	
	2	Веб-служба. Веб-страницы. Протокол HTTP.	
	3	Почтовая служба. Электронные сообщения. Протокол SMTP.	
	В том числе практических занятий		**2**
	1	Протоколы HTTP, SMTP, FTP.	
	Самостоятельная работа		**5**
	Сетевые информационные службы		
Тема 2.8 Безопасность компьютерных сетей	**Содержание**		**10**
	1	Основные принципы создания надежной и безопасной IT-инфраструктуры.	
	2	Система аутентификации и управления доступом ОС.	
	3	Технологии безопасности на основе фильтрации и мониторинга трафика.	
	4	Технология и политика межсетевых экранов. Файерволы с функцией NAT.	
	В том числе практических занятий		**8**
	1	Организация различных методов управления доступом.	
	2	Основы администрирования межсетевого экрана.	
	3	Обнаружение и предотвращение сетевых вторжений.	
	4	Создание альтернативных маршрутов с использованием статической маршрутизации.	
Промежуточная аттестация			**33**
Всего			**633**

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. Зенков, А. В. Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 107 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16388-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530927 (дата обращения: 26.09.2023).

2. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515435 (дата обращения: 26.09.2023).

3. Чернова, Е. В. Информационная безопасность человека: учебное пособие для вузов / Е. В. Чернова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16772-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531682 (дата обращения: 26.09.2023).

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.

<u>В условиях дистанционного обучения:</u>

- 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
ПК 1.1 Производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации	- точность и скорость диагностики нарушений эксплуатационных характеристик систем; - качество анализа эксплуатационных свойств системы, исходя из ее служебного назначения; - качество рекомендаций по повышению эксплуатационных свойств системы; - выбор технологического оборудования, технических и организационных решений; - точность и грамотность оформления организационной и эксплуатационной документации	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
ПК 1.2 Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении	- точность и скорость диагностики нарушений эксплуатационных характеристик систем; - качество анализа эксплуатационных свойств системы, исходя из ее служебного назначения; - качество рекомендаций по повышению эксплуатационных свойств системы; - выбор технологического оборудования, технических и организационных решений; - точность и грамотность оформления организационной и эксплуатационной документации	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
ПК 1.3 Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.	- точность и скорость диагностики нарушений эксплуатационных характеристик систем; - качество анализа эксплуатационных свойств системы, исходя из ее служебного назначения; - качество рекомендаций по повышению эксплуатационных свойств системы; - выбор технологического	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

	оборудования, технических и организационных решений; - точность и грамотность оформления организационной и эксплуатационной документации	по профессиональному модулю
ПК 1.4 Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.	- оценка умения организации мероприятий по ОТ и ТБ в процессе эксплуатации ТКС и средств защиты информации в них - оценка знаний правил оказания первой доврачебной помощи при эксплуатации электрооборудования - оценка знаний и умения применения на практике безопасных методов эксплуатации электрооборудования ТКС	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
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- ориентируется в маршруте студента по специальности; - овладевает первичными профессиональными навыками и умениями;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- планирует деятельность по решению задачи в рамках заданных, (известных) технологий, в том числе выделяя отдельные составляющие технологии; - анализирует потребности в ресурсах и планирует ресурсы в соответствии с заданным способом решения задачи; - разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;	
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе заданной эталонной ситуации; - самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации; - определяет проблему на основе	

	самостоятельно проведенного анализа ситуации; - планирует текущий контроль своей деятельности в соответствии с заданной технологией деятельности и определенным результатом (целью) или продуктом деятельности; - предлагает способ коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля; - оценивает продукт своей деятельности на основе заданных критериев; - планирует продукт (задает характеристики) на основе заданных критериев его оценки; - определяет критерии оценки продукта на основе задачи деятельности; - оценивает результаты деятельности по заданным показателям; - выбирает способ разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности; - оценивает последствия принятых решений; - проводит анализ ситуации по заданным критериям и называет риски; - анализирует риски (определяет степень вероятности и степень влияния на достижение цели) и обосновывает достижимость цели;	
ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета; - указывает на недостаток информации, необходимой для решения задачи; - формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и	

	систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - 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; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;	
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	моделирование профессиональной деятельности с помощью прикладных программных продуктов в соответствии с заданной ситуацией; - работа с автоматизированными информационными системам	
ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- демонстрация собственной деятельности в условиях коллективной и командной работы в соответствии с заданной ситуацией	

ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- демонстрация позитивных коммуникативных навыков и социальной адаптации; - качество принятых организационных решений; - демонстрация собственной деятельности в роли руководителя команды в соответствии с заданными условиями	
ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- анализирует собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения;	
ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- сравнивает технологии, применяемые в профессиональной деятельности; - выбирает технологии, применяемые в профессиональной деятельности;	
ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- демонстрация результативной деятельности в области математической логики; - использование пакетов прикладных программ для решения производственных задач	
ОК.11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- демонстрация результативной деятельности в области программирования компонентов системы; использование базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ; - работа в интегрированной среде программирования	
ЛР 13-21	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	экспертное наблюдение выполнения практических работ