

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

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 ПРОФФЕСИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23

**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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	Объем профессионального модуля, ак. час.									
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа ¹
				Обучение по МДК			Практики		Консультации ²		
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная			
Промежут.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов) ³									
<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	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.

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

Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

²

³

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 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.	10
Тема 1.2 Основные принципы операционных систем	Содержание 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.	10
Тема 1.3	В том числе практических занятий 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.	10
Тема 1.3	Содержание	6

Операционная система WINDOWS	1.Версии ОС Windows. Состав и принцип работы ОС Windows. Архитектура ОС. Запуск и параметры загрузки ОС.	14
	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	
	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.	
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	
	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.	
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.	
	4. Изучение структуры ОС LINUX. Формирование системного вызова.	
	5. Основные команды ОС Linux. Создание запросов.	
	6. Конфигурирование аппаратных устройств в ОС LINUX.	

	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.	32
	В том числе практических занятий	
	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.	6	
Самостоятельная работа		
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.	8
	Самостоятельная работа	
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 системы как объекты обеспечения безопасности информации	Содержание	8
	1 Структура системы обеспечения безопасности информации в АС.	
	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 опознавания 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	Содержание	3
	1 Проект по организации комплексной системы защиты информации в организации.	

информационной безопасности АС	2 План-проспект политики информационной безопасности АС.	18
	В том числе практических занятий	
	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		108
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.		
Курсовой проект по МДК 01.01		30
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.		
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».		

<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>			
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	Содержание	12	

Основы построения сети	1	Простейшая сеть из двух компьютеров; сетевые интерфейсы.	8
	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		
	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	Содержание		14
	1	Технологии локальных сетей на разделяемой среде.	

вычислительные сети	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				
	1	Изучение адресации канального уровня. MAC-адреса.		10	
	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.	7		
Тема 2.6 Глобальные компьютерные сети	Содержание				
	1	Организация и услуги глобальных сетей.			
	2	Транспортные технологии глобальных сетей. Технологии доступа.			
	3	Технологии MPLS. 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; под ред. 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"> - 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 	<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"> - 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 	<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"> - 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 	<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> <p>- точность и грамотность оформления организационной и эксплуатационной документации</p>	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>	<p>- оценка умения организации мероприятий по ОТ и ТБ в процессе эксплуатации ТКС и средств защиты информации в них</p> <p>- оценка знаний правил оказания первой доврачебной помощи при эксплуатации электрооборудования</p> <p>- оценка знаний и умения применения на практике безопасных методов эксплуатации электрооборудования ТКС</p>	<p>Выполнение и защита практической работы</p> <p>Экспертная оценка</p> <p>Тестирование</p> <p>Выполнение и защита курсовых проектов</p> <p>Зачеты по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю</p>
<p>ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>- ориентируется в маршруте студента по специальности;</p> <p>- овладевает первичными профессиональными навыками и умениями;</p>	<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>		
<p>ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>		
<p>ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>		
<p>ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>		
<p>ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на</p>		

<p>основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>		
<p>ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>		
<p>ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>		
<p>ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>		
<p>ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>		
<p>ОК.11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>		
<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>

