

Министерство образования Новосибирской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«НОВОСИБИРСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Директор С.С. Лузан

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

основной профессиональной образовательной программы
по специальности СПО

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем
(базовый уровень)

Новосибирск, 2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем с базовым уровнем подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей 10.00.00 Информационная безопасность.

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

Разработчик:

Кочневский Н.А., преподаватель

Рассмотрено на заседании кафедры информационных технологий

Протокол № 1 от 01 сентября 2021 г.

Председатель кафедры _____

(подпись)

Ануфриева О. Ю.

(ФИО)

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.
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

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

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 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, основные приемы программирования;- модели баз данных;- классификацию, 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;

	- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты.
--	--

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. 01.01 492 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. аттест.	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	312	174	312		174	30				43
	МДК 01.02 Раздел 2. Эксплуатация компьютерных сетей	180	54	180		54					23
	Учебная практика	108						108			
	Промежуточная аттестация	33			33						
	Всего:	633	228		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 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
	В том числе практических занятий 1. Связь с внешней средой. Виды пользовательского интерфейса. Консольные и	10

	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	12
	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.	
	5. Протокол SSH. Синтаксис и основные опции команды ssh.	
	6. Настройка сервера SSH и способы подключения.	
	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.	
Тема 1.7 Теория проектирования баз данных	Содержание	4
	1. Основные понятия и типы моделей данных. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели. Этапы проектирование баз данных.	
	2. Системы управления базами данных. Создание инфологической, логической и физической модели базы данных.	10
	В том числе практических занятий	
	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.		
Тема 1.8. Сбор и анализ информации для подготовки к этапу проектирования удаленных баз данных	Содержание	8
	1. Основные понятия: равноудаленные базы данных, удаленный запрос, клиент, сервер.	
	2. CASE – системы, управление базами данных за счет CASE – систем.	
	3. Архитектура удаленных баз данных. Основные технологии доступа к данным и типовые элементы доступа.	
	4. Введение в работу с удаленными базами данных. Утилиты автоматизированного проектирования.	2
В том числе практических занятий		
1. Создание схемы работы удаленных баз данных.		
Тема 1.9 Проектирование удаленных баз данных	Содержание	6
	1. Средства проектирования структуры равноудаленных баз данных. Модуль работы удаленных баз данных.	
	2. Система управления удаленных баз данных. Классификация систем управления	

	удаленными базами данных.	
	3. Модели архитектуры «КЛИЕНТ – СЕРВЕР». Основные понятия моделей и типов данных. Типовая конфигурация 1С: ТОРГОВЛЯ И СКЛАД 8.0.	
	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".	
Тема 1.10 Администрирование и эксплуатация удаленных баз данных	Содержание	8
	1 Двухзвенные и трехзвенные модели распределения функций в клиентско-серверной структуре удаленных баз данных.	
	2 Транзакции. Монитор обработки транзакций. Поддержка соответствия баз данных вносимым изменениям.	
	3 Доступ к общим данным. Тупики.	
	4 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.	
Тема 1.11 Автоматизированные системы как объекты обеспечения	Содержание	8
	1 Структура системы обеспечения безопасности информации в АС.	
	2 Подсистема обеспечения безопасности информации от несанкционированного доступа	

безопасности информации	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.	
Тема 1.12 Угрозы информационной безопасности в АС	Содержание	6
	1 Угрозы информационной безопасности в АС.	
	2 Виды мер и основные принципы обеспечения информационной безопасности.	
	3 Основные защитные механизмы, используемые в СЗИ.	
	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	6
	1 Структура системы обеспечения информационной безопасности. Обязанности конечных пользователей и ответственных за ОИБ в подразделениях.	
	2 Проектирование системы обеспечения безопасности информации в АС.	
	3 Сопровождение эксплуатации подсистем безопасности АС.	
	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	8
	1 Цели, задачи и принцип построения комплексной системы защиты информации (КСЗИ).	
	2 Принципы организации и этапы разработки КСЗИ.	
	3 Система управления информационной безопасностью предприятия. Принципы построения и взаимодействие с другими подразделениями.	
	4 Классификация АС и средств защиты информации от ФСТЭК и ФСБ.	12
	В том числе практических занятий	
	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.		
Тема 1.15 План-проспект политики информационной безопасности АС	Содержание	4
	1 Проект по организации комплексной системы защиты информации в организации.	
	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.		
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.		108

<ol style="list-style-type: none"> 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. 	
<p>Курсовой проект по МДК 01.01 Тематика курсовой работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 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». 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. 	<p>30</p>

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	Содержание	18
Основные концепции компьютерных сетей	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).	
Тема 2.2	Содержание	12
Основы построения сети	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.		
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.	
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		16
	1	Организация и услуги глобальных сетей.	
	2	Транспортные технологии глобальных сетей. Технологии доступа.	
	3	Технологии MPLS. Протокол LDP.	
	4	Ethernet операторского класса.	
	5	Виртуальные частные сети.	
	6	Виртуальные локальные сети VLAN. VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q.	
7	Функции повышения надежности и производительности сети.		

	В том числе практических занятий	4
	1 Настройка VLAN. VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q.	
	2 Настройка протоколов связующего дерева STP, RSTP, MSTP.	
Тема 2.7 Сетевые информационные службы	Содержание	12
	1 Информационные службы IP-сетей.	
	2 Веб-служба. Веб-страницы. Протокол HTTP.	
	3 Почтовая служба. Электронные сообщения. Протокол SMTP.	
	4 IP-телефония.	
	5 Сетевая файловая служба. Кэширование. Репликация.	
	6 Служба управления сетью.	
	В том числе практических занятий	2
	1 Протоколы HTTP, SMTP, FTP.	
Тема 2.8 Безопасность компьютерных сетей	Содержание	18
	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.	
	5 Технологии защищенного канала.	
	6 Безопасность программного кода и вредоносные программы.	
	7 Безопасность сетевых служб.	
	8 Создание альтернативных маршрутов доступа в Интернет.	
	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:

кабинет Технических средств информатизации, лаборатории Систем и сетей передачи информации аппаратных средств вычислительной техники, инженерно-технических средств обеспечения информационной безопасности.

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

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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые 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 	<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>повышению эксплуатационных свойств системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор технологического оборудования, технических и организационных решений; - точность и грамотность оформления организационной и эксплуатационной документации 	
<p>ПК 1.3 Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.</p>	<p>1) точность и скорость диагностики нарушений эксплуатационных характеристик систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 Выполнение и защита курсовых проектов Зачеты по учебной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по профессиональному модулю</p>
<p>ПК 1.4 Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать</p>	<p>1) оценка умения организации мероприятий по ОТ и ТБ в процессе эксплуатации ТКС и средств защиты информации в них 2) оценка знаний правил</p>	<p>Выполнение и защита практической работы Экспертная оценка Тестирование Выполнение и защита курсовых проектов Зачеты по каждому из</p>

<p>работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.</p>	<p>оказания первой доврачебной помощи при эксплуатации электрооборудования 3) оценка знаний и умения применения на практике безопасных методов эксплуатации электрооборудования ТКС</p>	<p>разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по профессиональному модулю</p>
<p>ПК 1.5 Вести техническую документацию, связанную с эксплуатацией средств технической защиты и контроля информации в автоматизированных системах</p>	<p>точность и грамотность оформления организационной и эксплуатационной документации</p>	<p>Экспертная оценка Тестирование 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; - 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>- 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;</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает способ (технология) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами; 	
<p>ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	

	<p>деятельности по заданным показателям;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	
<p>ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	

	<p>информационного поиска структуре;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	
<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"> - работа с автоматизированными информационными системам 	
<p>ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация собственной деятельности в условиях коллективной и командной работы в соответствии с заданной ситуацией 	

поведения.		
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - анализирует собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения; 	
ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - сравнивает технологии, применяемые в профессиональной деятельности; - выбирает технологии, применяемые в профессиональной деятельности; 	
ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация результативной деятельности в области математической логики; - использование пакетов прикладных программ для решения производственных задач 	

<p>ОК.11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>- демонстрация результативной деятельности в области программирования компонентов системы; использование базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ; - работа в интегрированной среде программирования</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>

Лист актуализации

1. Формы проведения практики (лабораторная, компьютерный класс, предусмотрена дистанционная форма(работа через Интернет-ресурсы) и т.д.)

2. Место и время проведения практики (практика проводится на производстве, лаборатории или в дистанционной форме)

3. Средства обучения (нормативно-справочная литература, комплект плакатов, тематических стендов, инструкционные стенды, мультимедийный комплекс. Локальная сеть колледжа, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации. Заготовленные материалы для реализации практики в условии дистанционного обучение)

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 приложении Вотсап, Вконтакте и по электронной почте;

- выполненные задания собираются в архив и отправляются на облако;

- отчёты по практике распечатываются;

- защита учебной практики, зачеты, экзамены осуществляется в форме телеконференции в программе Zoom.